GRAN ATLAS DE LA AVIACION

1



sarpe



GRAN ATLAS DE LA AVIACION

sarpe

a

STAFF

División Grandes Obras de SARPE

Dirección:
Enzo Angelucci.

Coordinación:
Juan San Miguel.

Diseño:
Miguel de María.

Maquetación:
Luis Turnes.

Dibujos:
N. Arolse, V. Cosentino, A. Gigli, V. Matricardi, Studio Kromos, J. C. Guerrero, P. Saravia, R. Clemente, D. Dazzi, M. Giuseppini, P. Riccioni, B. Tari, C. Tatangelo.

Edita:
SARPE. MR. Pedro Teixeira, 8.
28020 Madrid.

ISBN (Tomo I): 84-7291-742-8
ISBN (Obra completa): 84-7291-741-X
Depósito Legal: M. 1.021-1985

Imprime:
ALVI. Manuel Luna, 13.
Printed in Spain.





Presentación

*Durante seis años, un equipo de dieciséis expertos trabajó para crear el Gran Atlas de la Aviación. Su objetivo era ambicioso: componer una obra de consulta que recogiera lo más importante que el ingenio humano y la industria internacional han producido en torno a la conquista del aire, desde el 17 de diciembre de 1903 hasta hoy.
En los ochenta años transcurridos desde aquel día en que el *Flyer I* de los hermanos Wright voló por primera vez, millares de modelos distintos de avión han salido de los talleres de todo el mundo. Se imponía un trabajo de selección que presentara en línea coherente el desarrollo de esta fascinante actividad de nuestro siglo XX. Ello significaba una minuciosa recogida de datos, de búsqueda histórica, la resurrección de imágenes que se creían perdidas, el dibujo exacto y minucioso de cada modelo...
El resultado ha sido una compilación de algo más de mil doscientos aviones, tanto civiles como militares, que forman en conjunto un catálogo incomparable en los anales editoriales.
Cada uno de los 1.200 aviones se presentan a todo color, con excelentes dibujos y fotografías de la época. Les acompañan datos técnicos, fechas de producción, características de vuelo y capacidad, así como un resumen de su historia y resultados.
A ello se añaden testimonios gráficos contemporáneos, mapas, planos, esquemas, cuadros comparativos... En resumen, un material capaz de satisfacer al aficionado más exigente, y de interesar a todos los profanos.
SARPE presenta con orgullo esta obra de excepcionales características, en la que se combinan la exactitud de los datos con la belleza y precisión de las ilustraciones y la solvencia del texto.
La dedicamos a todos aquellos que, al ver un avión en el cielo, se estremecen pensando en que uno de los más antiguos sueños del hombre se ha cumplido: volar.
Esta emoción no se ha agotado en los ochenta años que han pasado desde el alba de la aviación, a comienzos de siglo. En la frontera de otro siglo nuevo, el frágil aeroplano de varillas y tela se ha desarrollado hasta convertirse en una máquina que, en conjunción con el cohete impulsor, ha llevado al hombre al espacio exterior, al umbral de los viajes cósmicos.

Nuestra obra

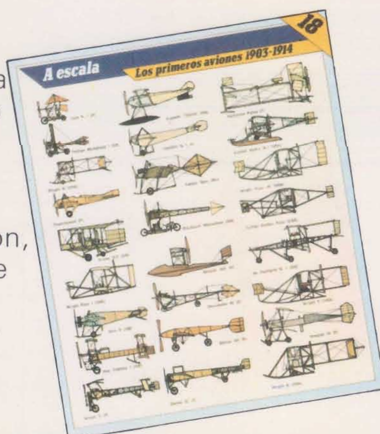
Presentamos una completa historia de la aviación, magníficamente ilustrada y recogida en forma de archivador cronológico. Comprende desde los proyectos —o sueños— de los precursores de los siglos anteriores al XIX, hasta las aeronaves que han vencido las barreras del sonido y del espacio.

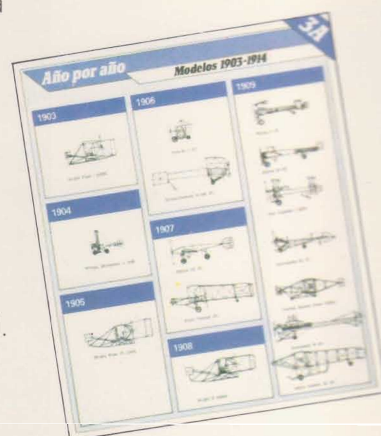
* Para dar mayor coherencia a la exposición se ha establecido una distinción entre aviones civiles y militares. Las fichas de los primeros están enmarcadas en color verde, y las de los segundos, en azul. Cada una de las dos series se va desarrollando paralelamente, para formar en su conjunto intercalado la historia completa de la aviación.



* Cada etapa de esta historia constituye un capítulo marcado con un separador, de gran utilidad para localizar rápidamente información sobre un período determinado.

* Dentro de cada capítulo figura la anatomía de un avión representativo de la época, seguida de fichas en color de la mayoría de los modelos que en ella se construyeron, bajo el encabezamiento de *Aparatos*. Cada una de estas fichas en color va complementada con otra (que se identifica con el mismo número de la primera, acompañado de la letra «a»), en la que se dan más especificaciones, historia, esquemas y otros datos de interés sobre los aviones que figuran en la ficha de color.





* Una segunda clase de fichas recogen, bajo el epígrafe *A escala*, cuadros comparativos en los que se presentan los modelos más interesantes a escala real.

* La tercera serie de fichas ofrece esquemas con información sobre la entrada en servicio de los modelos de aviones más notables. Lleva el título de *Año por año*.

* Bajo el título general *Testimonios*, aparece una cuarta clase de fichas con fotografías históricas, cerrando los grandes capítulos. Se complementan con otras de *Resumen histórico*, que son las correspondientes en la serie «a».



* Otros capítulos son: *Récords*, *Mapas y rutas*, *Cronología de vuelos* y *Los ases*, en los que se recogen las más completas estadísticas, mapas, gráficos e imágenes, así como biografías de los grandes aviadores, especialmente los de las dos guerras mundiales.

Una máquina llamada avión

¿Por qué vuela?

Todos hemos visto aviones o hemos volado en ellos y nos hemos preguntado: ¿cómo lo hacen?
El avión es una máquina voladora más pesada que el aire, dotada de alas fijas e inmóviles y de un motor (que puede ser de hélice o de reacción) que la impulsa hacia adelante. ¿Por qué se sostiene en el aire? Gracias a una fuerza ascendente que contrarresta su peso, llamada *sustentación.* Además de esta fuerza, actúa sobre el avión otra: la *resistencia,* debida a la fricción del aire (Fig. 1).

UN EQUILIBRIO DE FUERZAS

¿Cómo se produce la fuerza de sustentación? Se crea en las alas, al moverse el avión hacia adelante (Fig. 2). El ala es plana por debajo y curva por arriba. Eso quiere decir que el aire que circula por la superficie superior debe recorrer más camino que el que circula por la inferior, pero ambos lo hacen en el mismo tiempo. Es decir, que el flujo superior va más rápido que el inferior. Las leyes de la física dicen que en esas condiciones el flujo inferior presiona con más fuerza sobre el ala, hacia arriba, que el flujo superior hacia abajo. Esa es la sustentación, que es mayor cuanto más rápidamente se desplace el avión.
En el diagrama de reparto de presiones (Fig. 3) se aprecia la distribución de la fuerza de sustentación en la sección de un ala.

LAS ALAS SON LA CLAVE

El borde delantero del ala —que se llama *borde de ataque*— forma un ángulo más o menos grande con la dirección del vuelo. Ese ángulo se llama *ángulo de ataque* o *de incidencia.*
Al variar ese ángulo varía también la sustentación, según se ve en la Fig. 4.
Cuanto más gruesa es el ala, más sustentación produce, pero también más resistencia. En las Figs. 5, a y b, se ven las secciones de ala de un avión de transporte (la 5a) y de otro más rápido.
La sustentación que proporciona el ala gruesa y muy curvada es un 50 por 100 superior a la del ala delgada, pero la resistencia es casi dos veces mayor.



Por esa razón los aviones de carga tienen alas gruesas y largas. Vuelan con relativa lentitud, pero su sustentación es muy grande.
Por el contrario, los aviones de combate, para aumentar su velocidad, reduciendo la resistencia, tienen las alas delgadas. La sustentación es entonces bastante reducida, y cuando vuelan a poca velocidad pueden incluso correr el peligro de estrellarse contra el suelo.
La sección de las alas, pues, es un factor muy importante en el diseño de un avión, según el destino que se le vaya a dar.



Fig. 1. FUERZAS QUE ACTUAN SOBRE EL ALA DE UN AVION

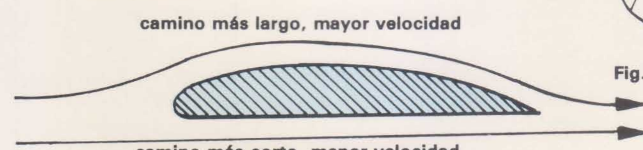


Fig. 2. FLUJO DEL AIRE EN EL ALA

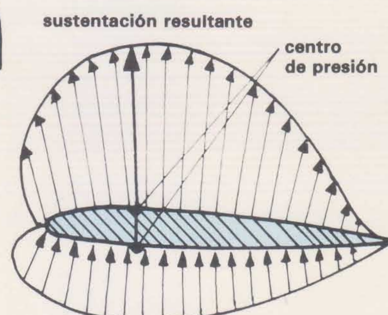


Fig. 3. DIAGRAMA DE DISTRIBUCION DE LAS PRESIONES

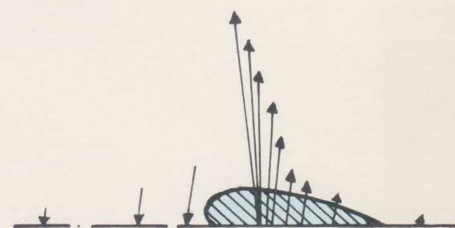


Fig. 4. VARIACION DE FUERZAS Y POSICION DEL CENTRO DE PRESION SEGUN EL ANGULO DE ATAQUE

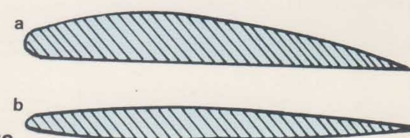


Fig. 5. PLANOS DIFERENTES

El caso del planeador

Ya hemos visto que, para que un avión vuele, su peso debe estar contrarrestado por la sustentación, y la resistencia por una fuerza que actúe en la dirección del vuelo. En un avión con motor (Fig. 1) éste es el que proporciona la fuerza.
¿Qué ocurre con un planeador, que es un avión sin motor, que se desliza por el aire sin fuerza impulsora alguna? Sencillamente que no puede volar en horizontal. Siempre está cayendo. La cuestión es que ese descenso se prolongue, haciendo jugar el peso contra la resistencia del aire, con lo que se crea sustentación (Fig. 2).
El rumbo del planeador (Figs. 3a y 3b) depende de la proporción entre resistencia y sustentación, a la que se llama ángulo de planeo. Cuanto mayor sea la resistencia, más acentuado será el descenso. En otras palabras: cuanto menor sea la resistencia mejor volará un planeador y más tiempo se mantendrá en el aire.

IGUAL QUE LAS AVES

Hemos dicho que el planeador siempre desciende. En esas condiciones, el planeo no puede durar mucho, por elevado que sea el lanzamiento.
Pero el atractivo del vuelo planeado consiste en descubrir y utilizar corrientes de aire ascendente que permitan al piloto experimentado prolongar su vuelo. El planeador, entonces, hace una cosa sorprendente: asciende mientras desciende. Ocurre que la corriente de aire, en este caso, es más rápida en su curso hacia arriba que el planeador en el suyo hacia abajo, y la consecuencia es que aquél se remonta cada vez más alto. Es exactamente lo que hacen buitres y águilas que suben hacia el cielo sin mover las alas.



¿Dónde se planea mejor? Pregunta con fácil respuesta si se tiene en cuenta que las corrientes de aire ascendente se forman en las laderas de las montañas, sobre zonas calientes y bajo nubes cumuliformes en proceso de formación (Figs. 4 y 5). El arte del piloto de planeador consiste en descubrir esas zonas donde existen corrientes ascendentes, deslizarse hasta ellas, conservarse girando dentro de sus límites... ¡y ascender en el cielo mientras realmente sigue bajando!

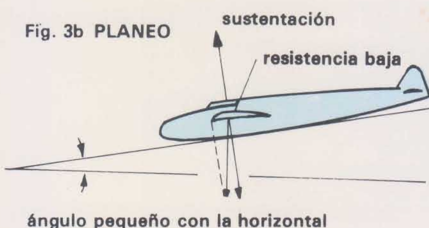


Fig. 3b PLANEO

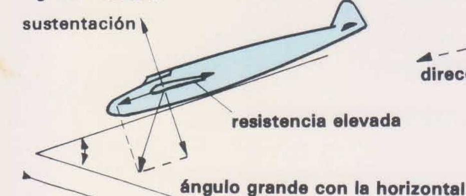


Fig. 3a PICADO

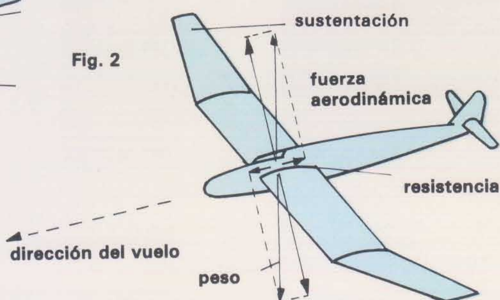


Fig. 2

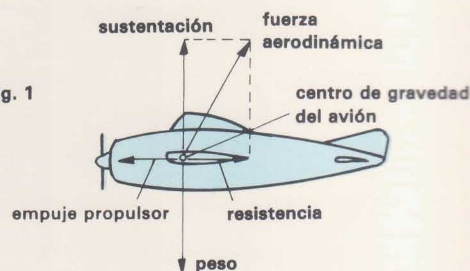


Fig. 1

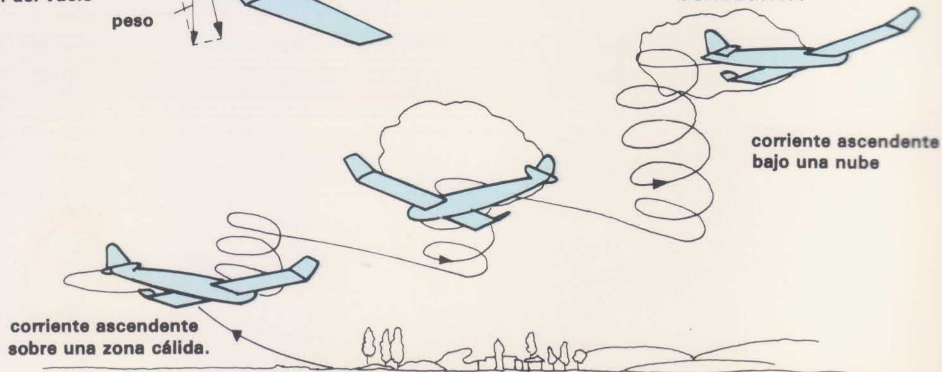


Fig. 5. ASCENSION EN CORRIENTE CONVECTIVA



Fig. 4. CORRIENTE ASCENDENTE EN UNA LADERA

Una máquina llamada avión

El principio del helicóptero

El helicóptero es una máquina voladora que, en vez de sustentarse en alas fijas, como un avión, lo hace mediante hélices horizontales que se llaman *rotores.* Es capaz de despegar y aterrizar verticalmente, moverse en cualquier dirección o quedarse estacionario en el aire.

La sustentación de un avión común depende, como ya hemos visto, de dos factores: el ángulo de ataque del ala (Fig. 1) y la velocidad del aire con relación al ala. Para obtenerla, debe moverse hacia adelante. El helicóptero no necesita hacerlo. La velocidad del aire está producida por la rotación de las palas del rotor. En cuanto al ángulo de ataque de las mismas palas, el piloto puede modificarlo con sus mandos. Con ello aumenta y disminuye la sustentación. Según él desee, el helicóptero despega, asciende, desciende, se queda inmóvil... (Fig. 2).

LAS HELICES MANDAN

Para conseguir un vuelo horizontal, el piloto inclina el rotor hacia adelante en cierto ángulo (Fig. 3). Según la dirección hacia la que lo incline, así volará el aparato.

La rotación del rotor tiende a hacer que el fuselaje (el cuerpo) del aparato gire en dirección contraria. Para evitarlo, el helicóptero posee en la cola una hélice pequeña que produce un empuje lateral en contra.

También puede tener dos rotores que giran en direcciones opuestas y se equilibran mutuamente (Figs. 2, 3 y 4).

Un aparato que podría considerarse intermedio entre el avión y el helicóptero es el autogiro, que inventó el español Juan de la Cierva. Este aparato también poseía un rotor, pero no actuado por el motor, sino sólo por la resistencia del aire. Tenía alas, como el avión, pero relativamente cortas. El rotor servía



para sustentar a la máquina cuando llegaba el momento de aterrizar.

El autogiro, igual que el helicóptero, no necesitaba campo de aterrizaje. Lo que no podía hacer era detenerse en el aire o moverse de lado.

Sin embargo, sí podía descender de lo alto con el motor parado y posarse con extraordinaria suavidad y en silencio total.

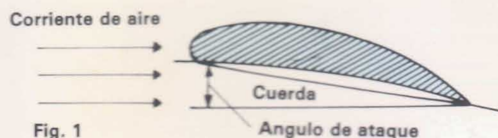


Fig. 1

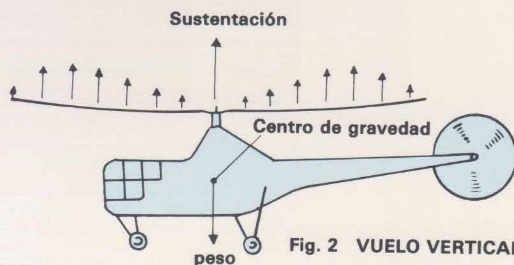


Fig. 2 VUELO VERTICAL

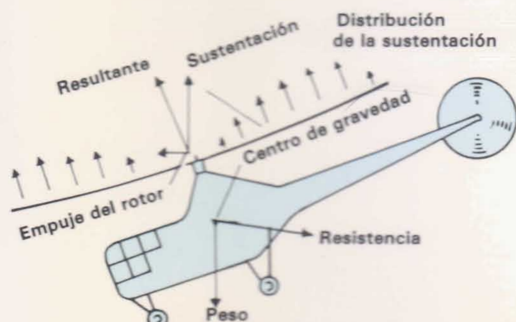


Fig. 3. VUELO HACIA ADELANTE

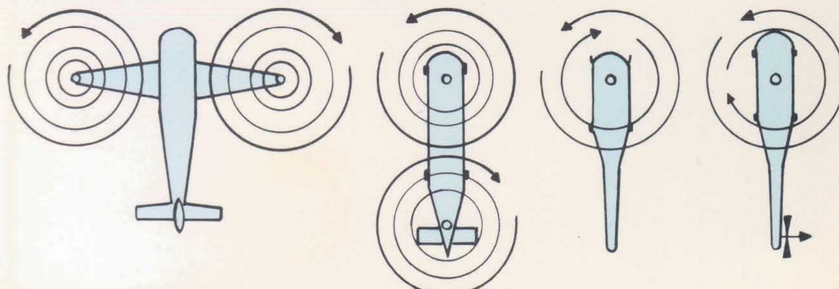


Fig. 4. METODOS DE EVITAR LA ROTACION DEL FUSELAJE

La geometría de las alas

La geometría de las alas es de enorme importancia en la aviación. Ya hemos dicho que el avión encuentra resistencia en el aire. Esta resistencia es por *fricción* y por *presión.* Pero cuando el avión vuela a menos de la mitad de la velocidad del sonido encuentra otra resistencia más, que se llama *inducida.* Según descubrieron los científicos, es proporcional al cuadrado del coeficiente de sustentación.

La resistencia inducida se puede conservar baja dando al avión una proporción elevada de *envergadura* (longitud de las alas) en relación a la *cuerda* (la anchura) (Fig. 1).

La *oblicuidad* de las alas con relación al cuerpo del avión tiene también gran importancia. Cuando la oblicuidad es trasera (Fig. 2) y el avión vuela a poca velocidad con un ángulo de ataque grande, el aparato puede hacerse incontrolable. Si la oblicuidad es delantera (Fig. 3) se evita este inconveniente.

INCLUSO MODELOS PLEGABLES

Cuando el avión vuela a más de la mitad de la velocidad del sonido, la oblicuidad de las alas es imprescindible para evitar unas ondas de choque que se producen al aumentar la resistencia.



Para los vuelos supersónicos, disminuye la importancia de la proporción entre envergadura y cuerda (Fig. 5) y aumenta la de la oblicuidad. Por eso se crearon aviones con alas en delta, que tienen el inconveniente de que necesitan grandes velocidades de despegue y aterrizaje (Fig. 4).

En la aviación militar moderna, para conseguir mejores condiciones de aterrizaje y despegue, se ha introducido el avión de geometría variable, es decir, con alas que se despliegan para poder reducir la velocidad y se pliegan para atrás, cuando vuela con rapidez (Fig. 6), para reducir la resistencia.

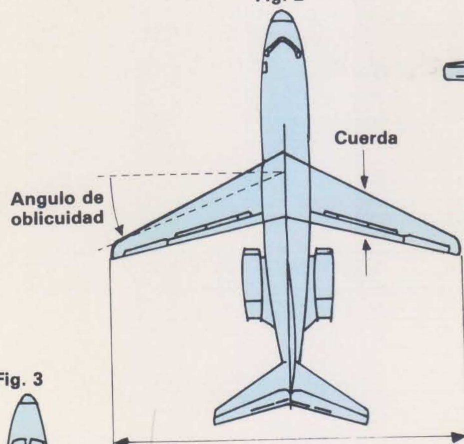
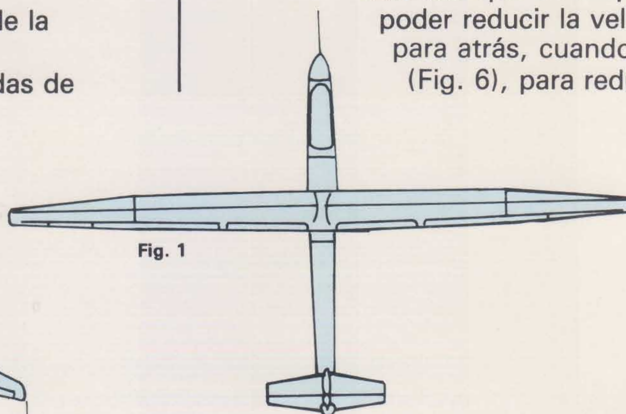
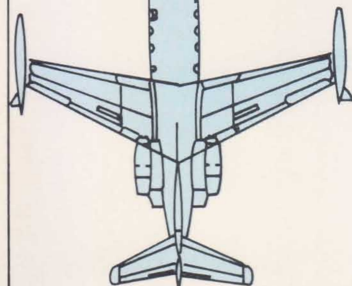
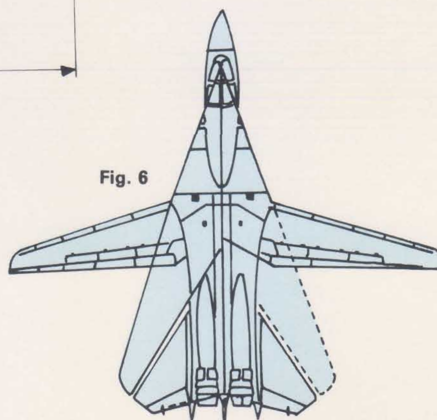
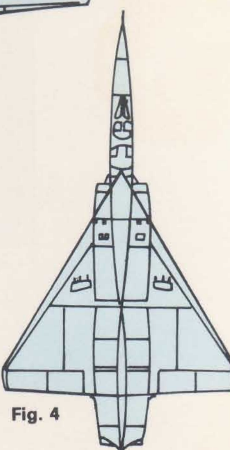


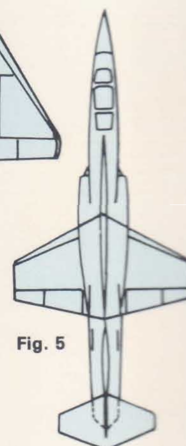
Fig. 2


Fig. 1


Fig. 3


Fig. 6


Fig. 4


Fig. 5

Una máquina llamada avión

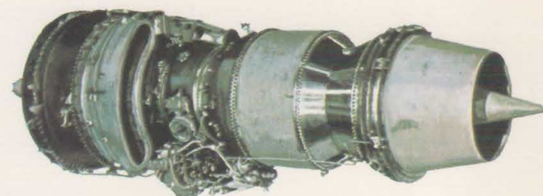
Los motores a reacción

Los aviones modernos se diferencian fundamentalmente de los que se hicieron durante el primer medio siglo de la aviación. Estos tenían *motores de hélice;* los modernos, *de reacción.*
El motor de los aviones antiguos era, poco más o menos, como el de un automóvil, sólo que, en vez de hacer girar ruedas, movía una hélice.
Los aviones de reacción son totalmente distintos. Su motor se basa en una ley fundamental de mecánica, según la cual toda acción produce una reacción de la misma magnitud. Un ejemplo: el bien conocido rociador de riego (Fig. 1). El agua del chorro que sale del extremo del brazo produce la acción. La reacción consiguiente, de la misma magnitud, pero de dirección contraria, hace que el brazo gire.

AIRE A SUPERVELOCIDAD

El motor del avión de reacción opera, poco más o menos, igual. Toma aire del exterior, lo comprime, lo calienta (mediante la combustión del carburante) y lo expulsa, dilatado, por detrás. El aire sale así a muchísima mayor velocidad que a la entrada, y este aumento de velocidad es el que produce la propulsión del avión. El aparato avanza por reacción, de la misma forma que el chorro del agua empujaba el brazo del aspersor de riego.

La comparación entre un avión de hélice y un avión de reacción se ve en la Fig. 2.
Los motores de reacción pueden ser de varios tipos: turbohélice, turborreactores, estatorreactores...
En la Fig. 3 y en la 3a se ve el esquema del más sencillo de los reactores, el estatorreactor.



Este tipo de reactor es eficaz a velocidades sumamente elevadas. Los más modernos aviones de combate, capaces de volar a más de 2.500 kilómetros por hora, están dotados de esta clase de motores.

EL MAS UTILIZADO

El turborreactor, que es el más utilizado en la aviación comercial, posee un compresor actuado por una turbina. Esta, a su vez, está impulsada por los propios gases de combustión.
En cuanto a la turbohélice, también posee una turbina movida de la misma forma, pero su impulso se transmite a una hélice, mientras que el turborreactor funciona por propulsión a chorro.
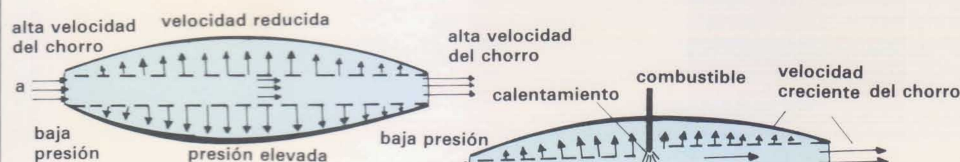


Fig. 3. ESTATORREACTOR CON CALENTAMIENTO DE AIRE Y SIN EL

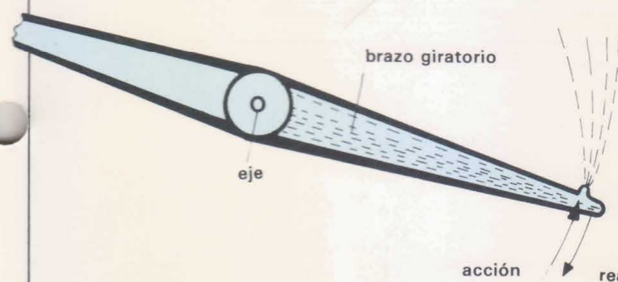


Fig. 1. PRINCIPIO DE LA ACCION Y LA REACCION

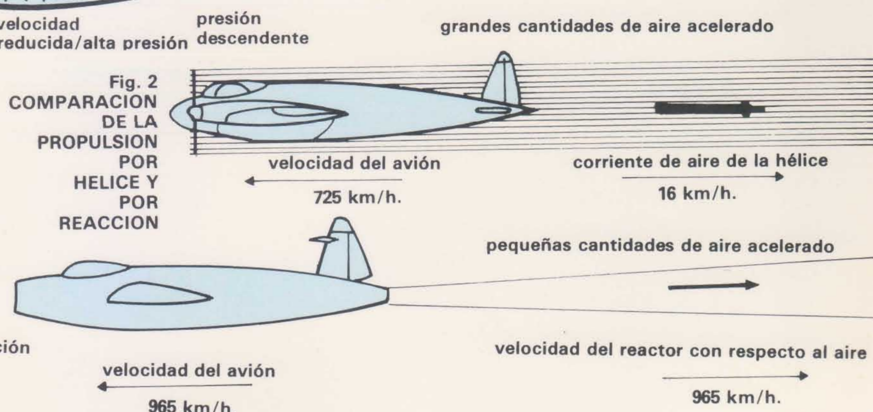


Fig. 2 COMPARACION DE LA PROPULSION POR HELICE Y POR REACCION

La velocidad supersónica

Vemos a un hombre dar un martillazo a unos doscientos metros de distancia, pero el ruido del golpe nos llega algo más tarde. El sonido ha viajado rápido, pero la luz mucho más. Son casi exactamente 300.000 kilómetros por segundo frente a sólo 340 metros por segundo. Ya no nos extraña que haya aviones que vuelan a más velocidad que el sonido. Se les llama *supersónicos* y su velocidad se mide en Mach. Mach 1 es la velocidad del sonido, Mach 1,5 es una vez y media esa velocidad...
Cuando un avión viaja a menos de Mach 1, el aire se desplaza en todas direcciones y se comporta como un medio blando. Pero al llegar a Mach 1, el aire presenta gran resistencia —la barrera del sonido—, que el avión debe penetrar. Al hacerlo, produce una serie de ondas elásticas en el aire. Como se mueven a menos velocidad que la máquina, van quedando detrás de ésta. El paso del vuelo supersónico al *subsónico* va acompañado de una onda de choque.

COMO UN CUCHILLO QUE CORTA

Lo que sucede se puede comparar con la operación de cortar un material con un cuchillo (Fig. 1). Cuando se corta un rollo de papel se oye un sonido silbante producido por la hoja que se desplaza. Lo mismo ocurre con el avión a velocidad supersónica: el aire se comporta como una sustancia sólida respecto al cuerpo que se mueve por él. La parte delantera de éste, por ejemplo una bala (Fig. 2), produce una onda de choque, y de la parte trasera emanan otras ondas. Para facilitar el paso por el aire, los aviones tienen el morro puntiagudo (Fig. 3) y las alas pequeñas. La onda de choque creada por un avión supersónico tiene forma de cono (Fig. 4). El ruido se oye en la zona de intersección del cono con el suelo, y su presión puede dar lugar al *bang supersónico,* llegando a romper cristales.

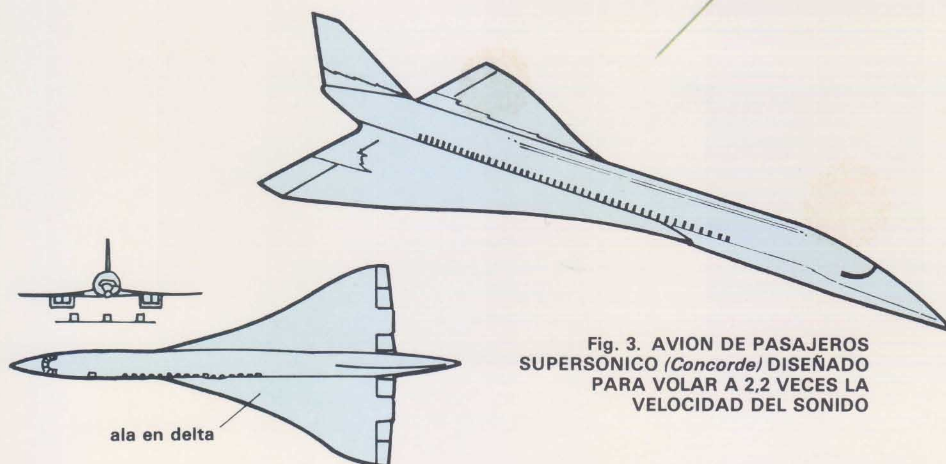


Fig. 3. AVION DE PASAJEROS SUPERSONICO *(Concorde)* DISEÑADO PARA VOLAR A 2,2 VECES LA VELOCIDAD DEL SONIDO

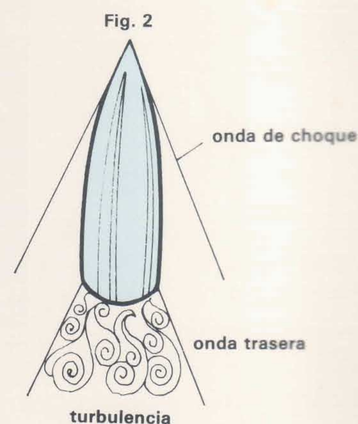


Fig. 2

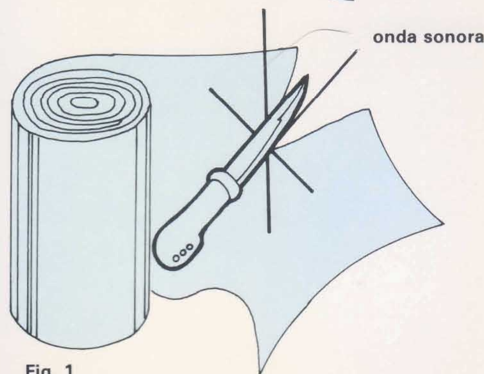


Fig. 1

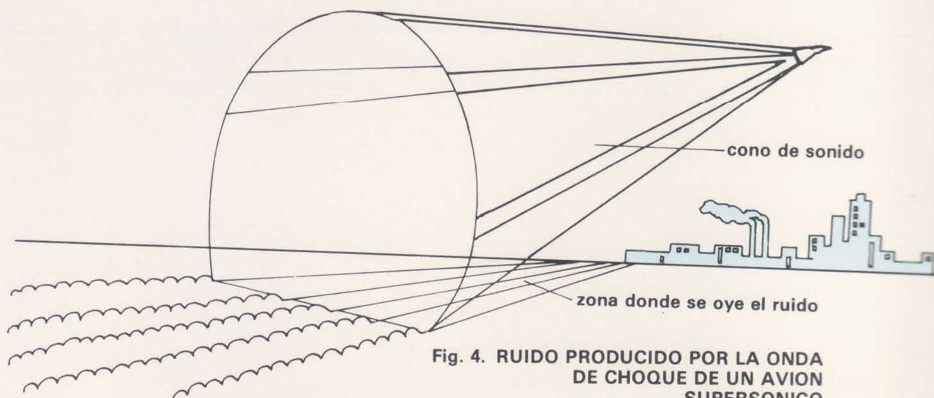


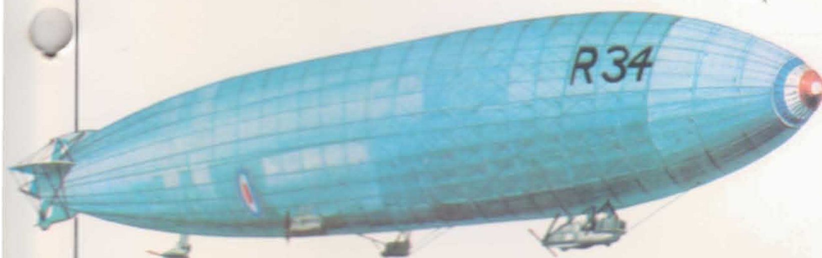
Fig. 4. RUIDO PRODUCIDO POR LA ONDA DE CHOQUE DE UN AVION SUPERSONICO

Diccionario de términos aeronáuticos

Aeroplano: avión.
Ala: parte esencial del avión. Es un plano metálico que sirve para sustentar el aparato en el aire gracias a la reacción de éste sobre aquél.
Ala en delta: ala triangular, con la forma de la letra «delta» del alfabeto griego.
Alerón: parte móvil en los extremos del borde posterior de las alas, que sirve para el mando lateral.
Amarar: posarse en el agua un avión dotado de flotadores (hidroavión). La acción de amarar se llama «amaraje».
Anfibio: avión capaz de aterrizar y amarar.
Angulo de ataque: ángulo que forman las alas o planos con la dirección de marcha.
Aterrizar: posarse el avión en tierra. De ahí, «aterrizaje».



Avión: aparato más pesado que el aire, que se sostiene en él gracias a su velocidad de traslación, valiéndose de ciertos planos o alas.
Balanceo: movimiento periódico de inclinación lateral del avión.
Bimotor: avión de dos motores.
Biplano: avión que presenta dos alas o planos, uno encima del otro.
Biplaza: avión para dos personas.
Borde de ataque: borde delantero de las alas.
Cabeceo: movimiento periódico de inclinación longitudinal de un avión.
Capotar: dar un avión la vuelta de campana por tropezar con un obstáculo o por faltarle la sustentación.
Cola: conjunto de planos verticales y horizontales situado en la parte posterior del avión. Sirve para dar estabilidad a la marcha y como timón.
Cuatrimotor: avión de cuatro motores.
Cuerda: anchura máxima de las alas.
Dirigible: aeronave menos pesada que el aire, dotada de motores y hélices, además de timones, capaz de ser dirigida en un rumbo determinado.

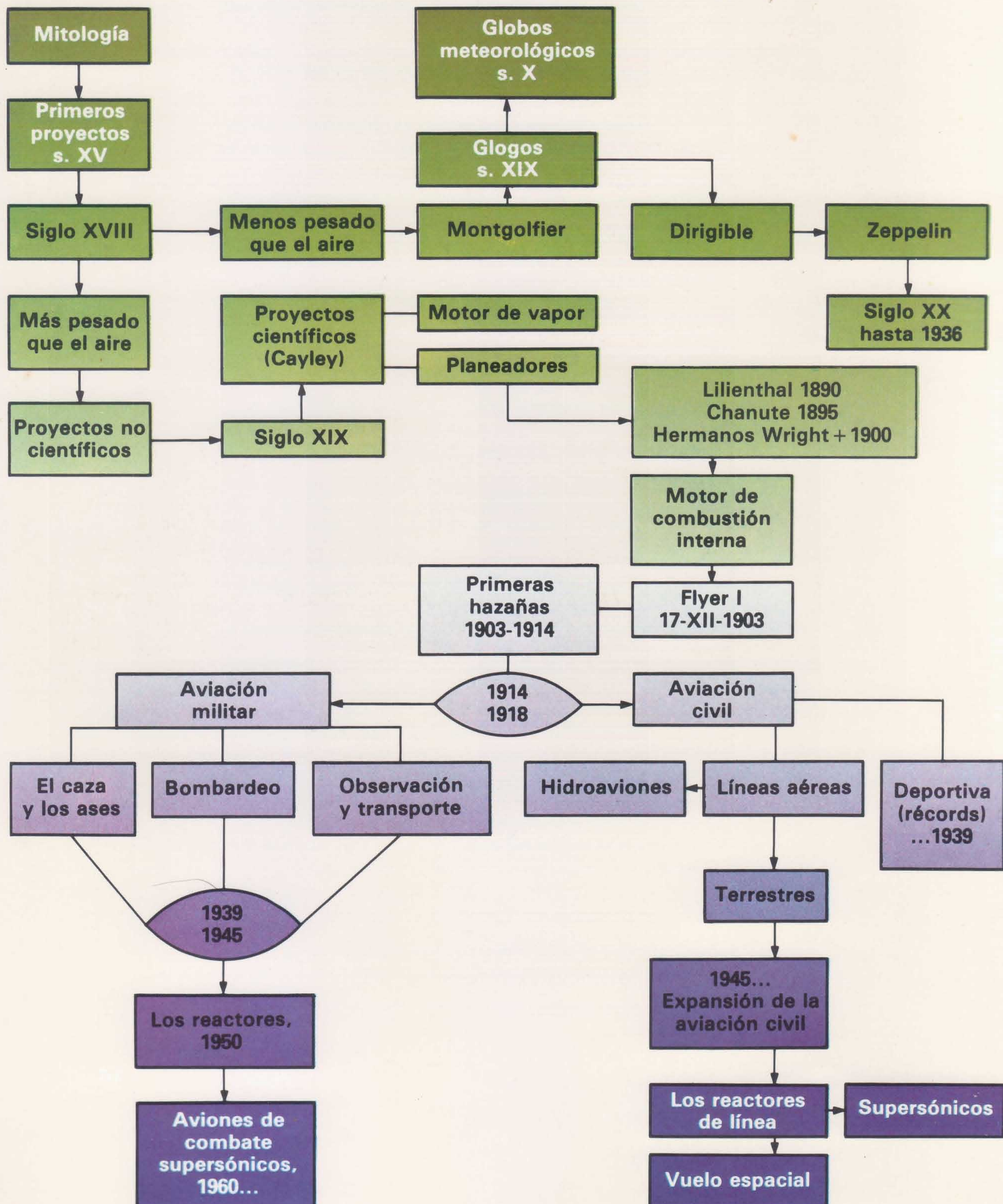


Envergadura: longitud máxima de las alas, de punta a punta.
Estatorreactor: motor de reacción sin turbina.
Flotador: piezas huecas situadas en la parte inferior de los hidroaviones, que les permiten flotar en el agua.
Fuselaje: cuerpo del avión.
Globo: aparato menos pesado que el aire, no dirigible, que consiste en una bolsa llena de un gas ligero.
Hélice: conjunto de aletas helicoidales que gira a impulso del motor y proporciona la fuerza impulsora del avión.

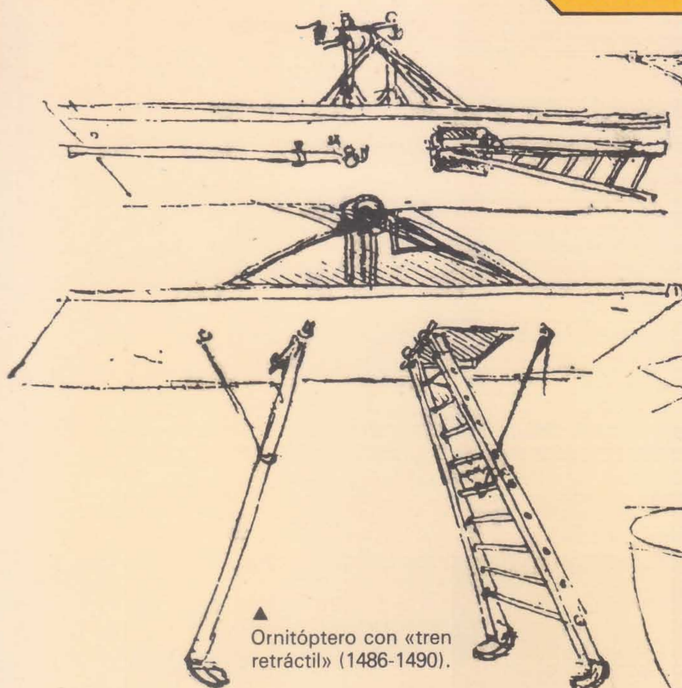


Helicóptero: aparato aéreo que, en lugar de sustentarse en alas, lo hace en una o más hélices de eje vertical llamadas rotores.
Hidroavión: avión dotado de flotadores, capaz de posarse en el agua.
Monomotor: avión de un solo motor.
Monoplano: avión de un solo plano o par de alas.
Monoplaza: avión para una sola persona.
Patín de cola: pieza en forma de patín en la que se apoya la parte posterior de los aviones pequeños (y antiguamente todos) al aterrizar.
Planear: volar sin motor. De ahí, «planeador».
Plano: ala.
Plano de deriva: plano vertical que forma parte del conjunto de la cola.
Reactor: motor que impulsa a un avión mediante un fuerte chorro despedido por la parte trasera. Se llama así también al avión movido por tales motores.
Retropropulsión: propulsión mediante reactores.
Rotor: hélice sustentadora de un helicóptero.
Sesquiplano: biplano que tiene uno de los pares de alas mucho menor que el otro.
Sustentación: fuerza que mantiene el avión en el aire, creada por su veloz movimiento en dirección aproximadamente horizontal.
Timón de dirección: timón de eje vertical que sirve para dirigir el avión en una superficie horizontal.
Timón de profundidad: timón que gira alrededor de un eje horizontal, perpendicular a la dirección de marcha, y sirve para hacer subir o bajar el avión.
Tobera: boca de salida de los gases de un motor de reacción.
Tren de aterrizaje: conjunto de ruedas que sirve para que el avión se pose en tierra y avance por la pista.
Trimotor: avión de tres motores.
Triplano: avión de tres planos o pares de alas.
Turborreactor: motor de reacción con turbina.

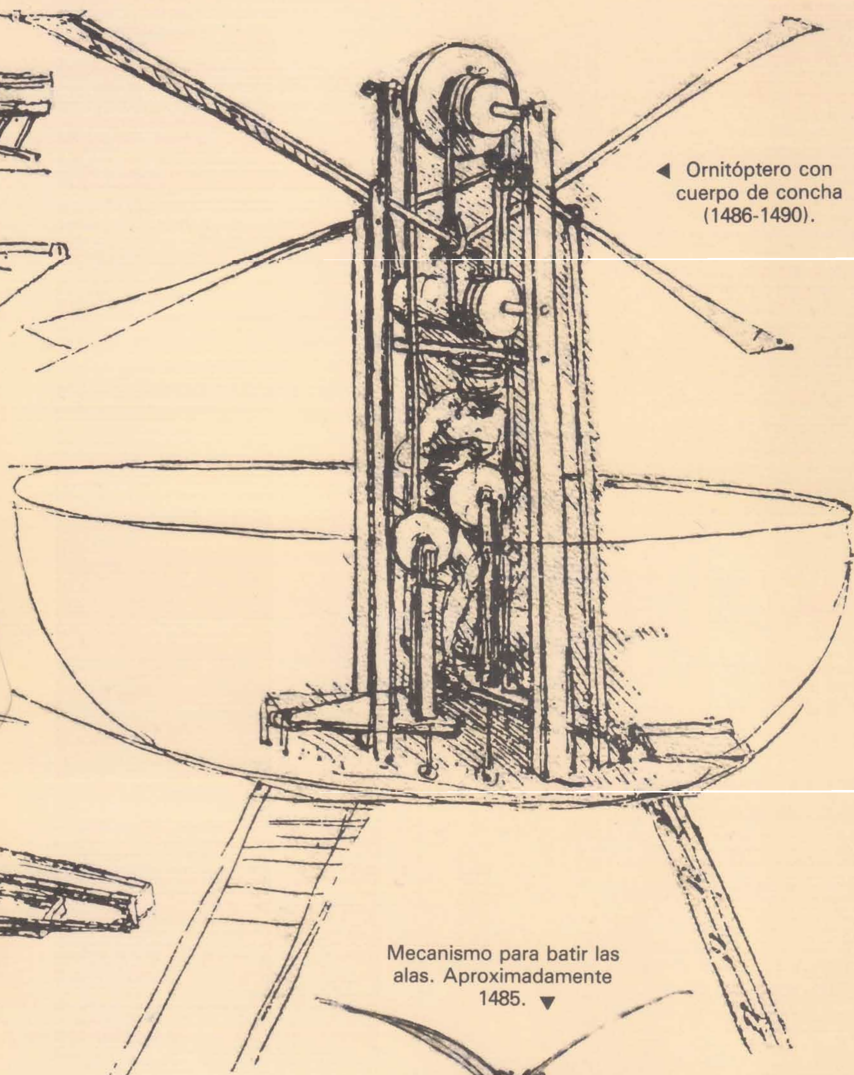
Historia de la aviación



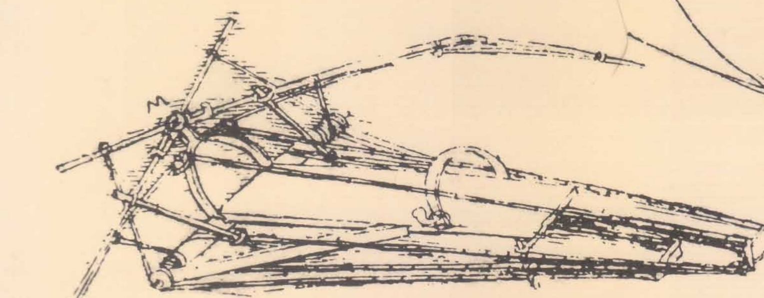
Leonardo, genio equivocado



▲ Ornitóptero con «tren retráctil» (1486-1490).

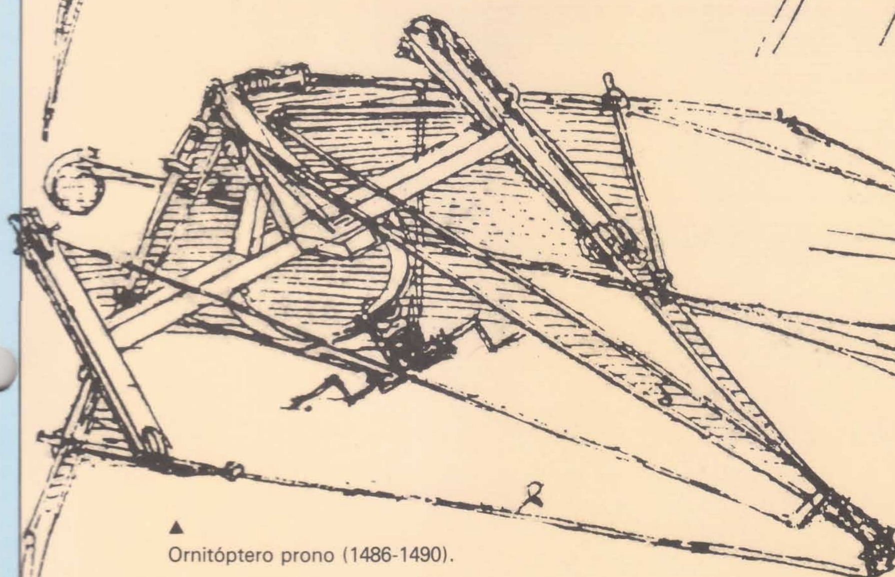


◄ Ornitóptero con cuerpo de concha (1486-1490).

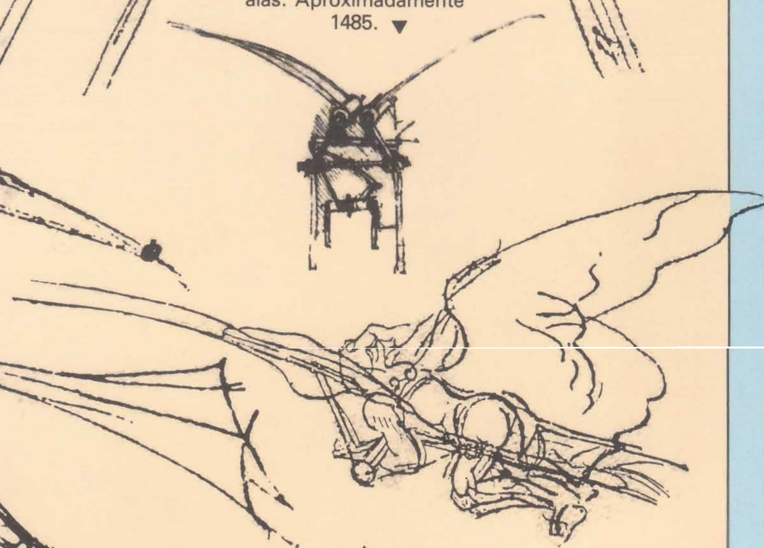


Ornitóptero prono (1486-1490). ▲

Mecanismo para batir las alas. Aproximadamente 1485. ▼



▲ Ornitóptero prono (1486-1490).

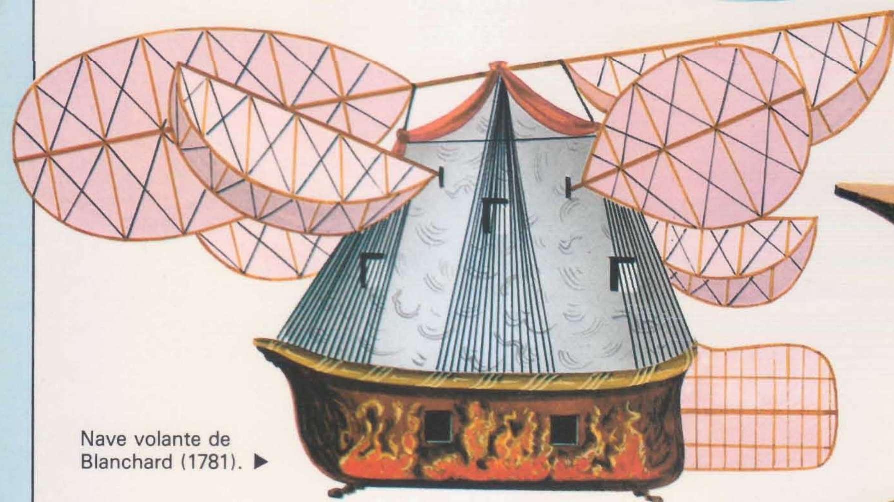


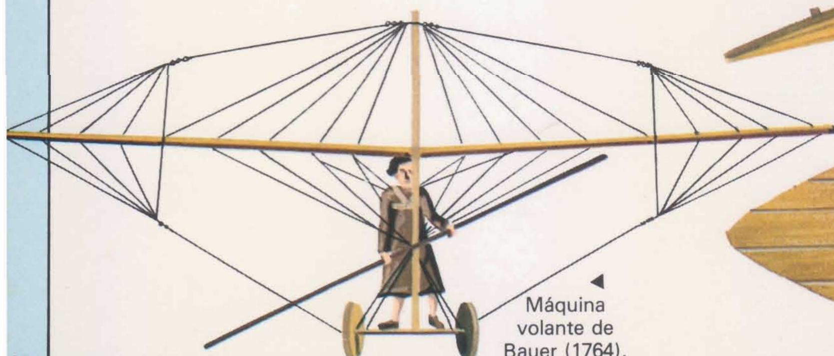
▲ Boceto de ornitóptero. Alrededor de 1487.

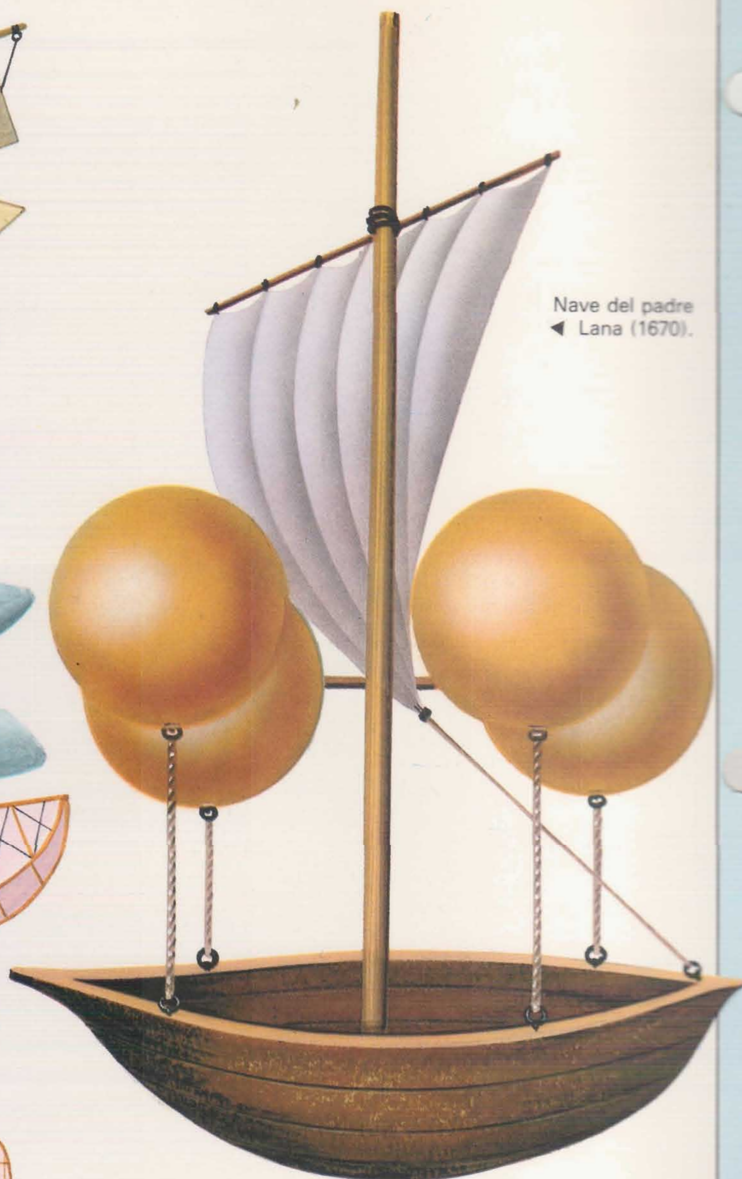
Los primeros intentos (1595-1781)


Alas de Besnier (1678). ▲


Alas de Bacqueville (1742). ▲


Nave volante de Blanchard (1781). ▶


◀ Máquina volante de Bauer (1764).


Nave del padre ◀ Lana (1670).


Planeador-ornitóptero de Meerwein (1781).



Aparatos

Leonardo, genio equivocado

EL sueño más antiguo de la humanidad ha sido volar. Desde el mito de Icaro hasta el 17 de diciembre de 1903, se extienden los siglos sobre esa fantasía del hombre de ser igual a las aves. Los hermanos Wright la convirtieron en realidad aquel día; todos los demás son precursores con mala fortuna. A veces, con trágica suerte.

Para comenzar, podemos elegir a Leonardo da Vinci (1452-1519), un genio de la pintura, de la mecánica, de la ingeniería..., un genio universal. Comenzó su estudio del vuelo de los pájaros en 1486 y no lo abandonó hasta el final de su vida. Treinta y tres años sobre un camino equivocado, el ejemplo sobresaliente de un genio que erró totalmente en este terreno.

Leonardo, con lógica y método admirables, comenzó su estudio analizando el vuelo de los pájaros, y en 1505 publicó el tratado *Sul volo degli uccelli (Sobre el vuelo de las aves)*. Había llegado a un concepto básico: «Un pájaro, para volar, utiliza alas y cola de la misma forma en la que un nadador usa brazos y piernas.» Sobre este modelo había de continuar todos sus esfuerzos para imitar el vuelo de las aves: el hombre que utiliza sus brazos y sus piernas para despegar del suelo y remontarse en el aire.

UNA VIA ERRONEA

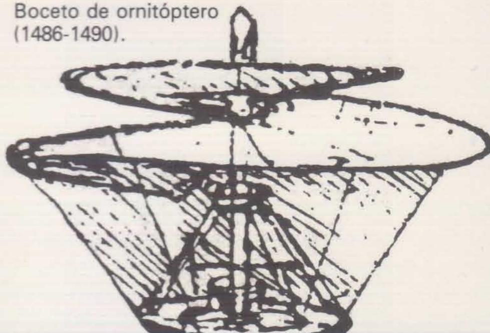
La vía era equivocada. Es bastante sorprendente que un hombre dotado de un ingenio tan agudo y capaz de anticiparse en ocasiones a las ideas de su época no advirtiera dos fallos fundamentales en sus proyectos de vuelo humano. El primero es que resulta prácticamente imposible duplicar las alas de las aves, con su infinita complejidad de movimientos, con su variedad de tendones, músculos, flexiones y curvaturas, con su increíble estructura de resistentes huesos ligerísimos y admirables plumas, valiéndose de torpes estructuras de madera, poleas, cuerdas y pesadas superficies de cuero. El otro fallo básico es que Leonardo fue incapaz de advertir que para batir unas alas suficientes para elevar a un hombre necesitaba un motor mucho más poderoso que los perezosos músculos humanos. Y, sin embargo, había visto con qué prodigiosa velocidad sabe agitar las alas un gorrión para alzar el vuelo...

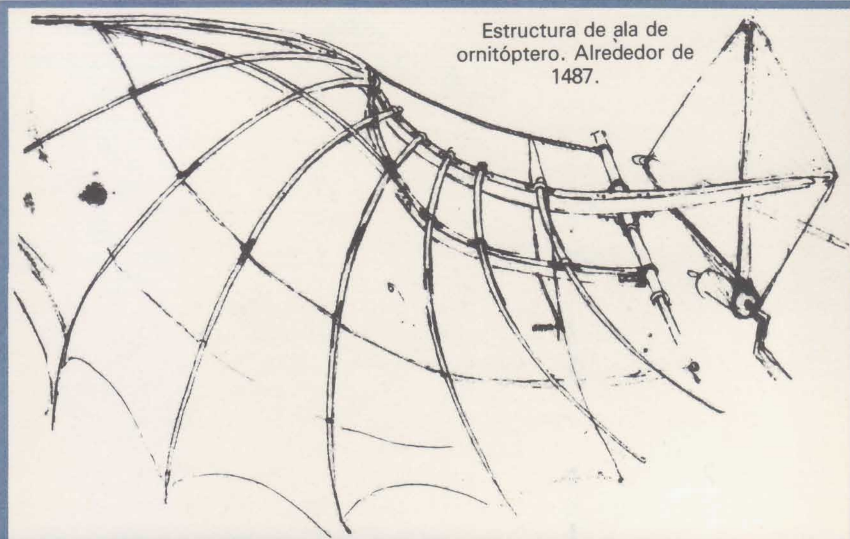
Con todo, Leonardo siguió hasta el final en su error, obstinado en la creación de un ornitóptero («alas de pájaro») y dibujando admirables esquemas mecánicos de inutilidad manifiesta. Sólo al final de su vida intuyó el genio toscano la solución correcta: el ala fija. También intuyó que la fuerza humana era insuficiente para los fines que pretendía. Los últimos dibujos de su serie de máquinas voladoras incluyen muelles que ayudarían a batir las alas con más fuerza y rapidez que la que consiguen los brazos y piernas por sí solos.

EL HELICOPTERO

También ideó Leonardo un rudimentario helicóptero («alas de hélice»), movido por una manivela operada por el «piloto» del aparato, que parece también ayudado por un muelle. Como germen de idea, su helicóptero es un precursor del siglo XX, como también lo es su paracaídas, especie de pirámide de tela de la que cuelga, suspendido de cuerdas, un hombre. Las pruebas se hacían desde una torre...

Las ideas de Leonardo sobre el vuelo humano se mantuvieron en la oscuridad hasta 1797, año en que se publicaron, aunque parcialmente, sus *Codici*. Posiblemente, su conocimiento anterior habría hecho avanzar las ideas aeronáuticas con más rapidez de lo que progresaron, aunque sólo fuera por no repetir los errores en que su autor cayó.


Boceto de ornitóptero (1486-1490).


Estructura de ala de ornitóptero. Alrededor de 1487.

Los primeros intentos (1595-1781)

LOS siglos siguientes a Leonardo continuaron manteniendo el sueño del vuelo humano, pero en doscientos años no hubo un solo paso en firme, una sola idea genial, nada que pueda aproximarse siquiera al minucioso análisis que del vuelo de los pájaros hizo el pintor toscano. Todo fue fantasía exaltada y puro mito.

Lo más próximo a una realidad experimental es un dibujo de algo semejante a un paracaídas hecho por el italiano Fausto Veranzio en una obra titulada *Machinae Novae*, publicada en 1595.

Francesco de Lana de Terzi (1631-1678), un jesuita de Brescia, maestro de literatura y ciencias en un monasterio romano, describió una imaginada nave volante en un libro que publicó en 1670. Tras una serie de estudios y de haber determinado con cierta aproximación el peso del aire al nivel del mar, pudo establecer una verdad científica: que el aire es más ligero en las alturas. Intentó adaptar este descubrimiento a la realización de una máquina volante. Imaginó y describió detalladamente una nave aérea, cuyo casco era igual al de una nave acuática y que iba sostenida en el aire por cuatro grandes esferas de cobre, de casi seis metros de diámetro cada una, y dotada de un mástil con su vela correspondiente. Como un recipiente vacío pesa necesariamente menos que otro igual lleno de aire, bastaba con hacer el vacío en las esferas para que éstas ascendieran por el aire arrastrando consigo la barquilla.

UN GRAVE DEFECTO

El proyecto del padre Lana era racional, con un defecto: para que la presión atmosférica no aplastase unas esferas como las previstas por el inventor, las paredes de éstas deberían ser lo suficientemente gruesas como para evitar con su peso la acción ascendente. Pero el proyecto tiene el mérito de sugerir por primera vez un sistema de vuelo diferente al que hasta entonces se había seguido, plantea por primera vez el caso de «los más ligeros que el aire».

Pero el padre Lana no es más que un destello: hombres volantes y ornitópteros volvieron a primer plano de las invenciones fantasiosas. Un fabricante de cerraduras llamado Besnier intentó en 1678 volar en la ciudad francesa de Sable con dos pares de alas sujetas a dos bastones movidos alternativamente por brazos y piernas. Otro jesuita, el brasileño Laurenço de Gusmão (1686-1724), probó en Lisboa un planeador en 1709. Se supone que la prueba se llevó a cabo con un modelo pequeño y que el fantástico aparato que dibujó no llegó a construirse en escala natural.

Jean François Boyvin de Bonnetot, marqués de Bacqueville, se lanzó al Sena en París en 1742, con algo semejante a cuatro alas en las extremidades. Se fracturó ambas piernas y no hizo más pruebas.

MAQUINA DE ALA FIJA

Tiene cierto interés el proyecto de máquina volante de ala fija inventado por el alemán Melchior Bauer en 1764. El ala, sostenida por una tupida red de cuerdas a un mástil, estaba instalada sobre una plataforma dotada de ruedas. El ocupante de la plataforma la impulsaba con una especie de bichero, que movía alternativamente a un lado y a otro, como se hace con una barca en aguas de poco calado. El francés Blanchard estudió, en 1781, un principio análogo. Su nave volante poseía un casco que sostenía un robusto pilón, en cuyo extremo se asentaban seis complicadas velas. La fuerza motriz la daba el piloto y seis acompañantes.

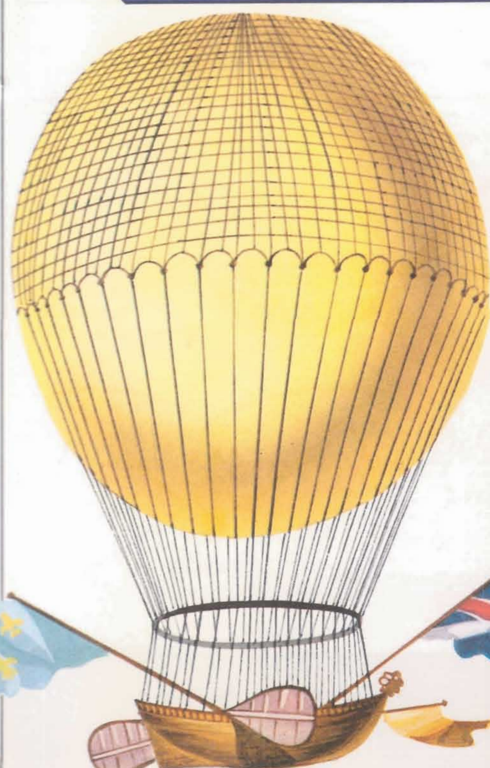
Un arquitecto alemán, Karl Friedrich Meerwein, utilizó en 1781 el principio del ala batiente. Su aparato era una especie de planeador-ornitóptero de madera. El inventor hizo un par de pruebas con su dispositivo.



Paracaídas de Veranzio. Alrededor de 1595.

Aparatos

Los más ligeros que el aire



▲ Globo en que Blanchard y Jeffries atravesaron el Canal de la Mancha (7 de enero de 1785).



Globo con el que ▲ Pilâtre de Rozier y D'Arlandes realizaron la primera ascensión de la historia (21 de noviembre de 1783).



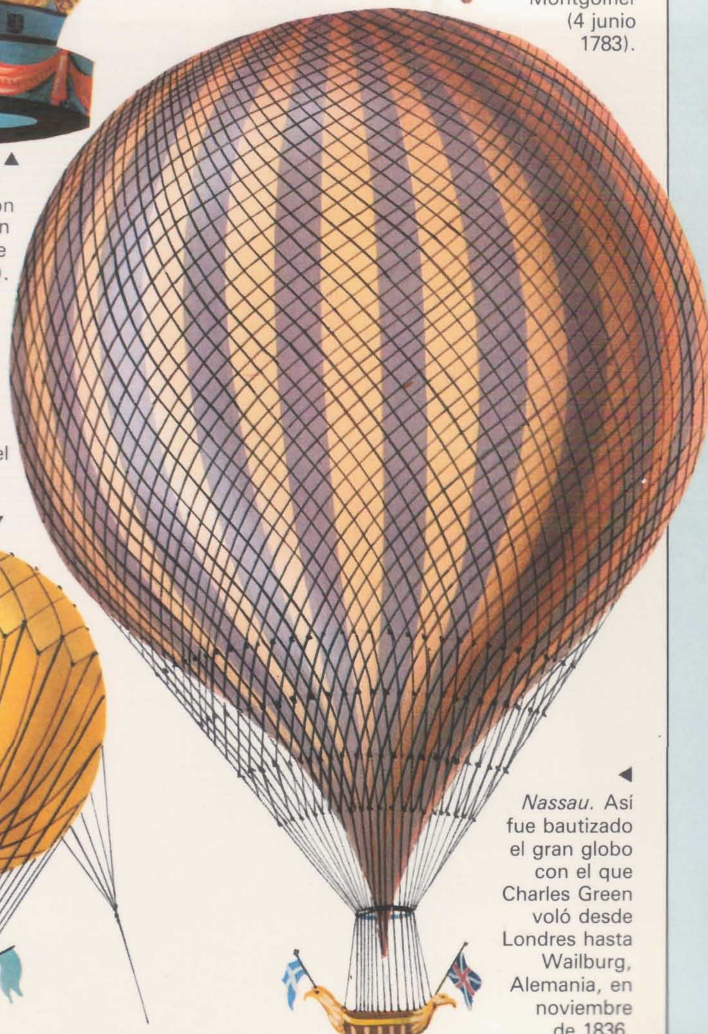
▲ Primer globo de los hermanos Montgolfier (4 junio 1783).



▲ Charliera (1 de diciembre de 1783).

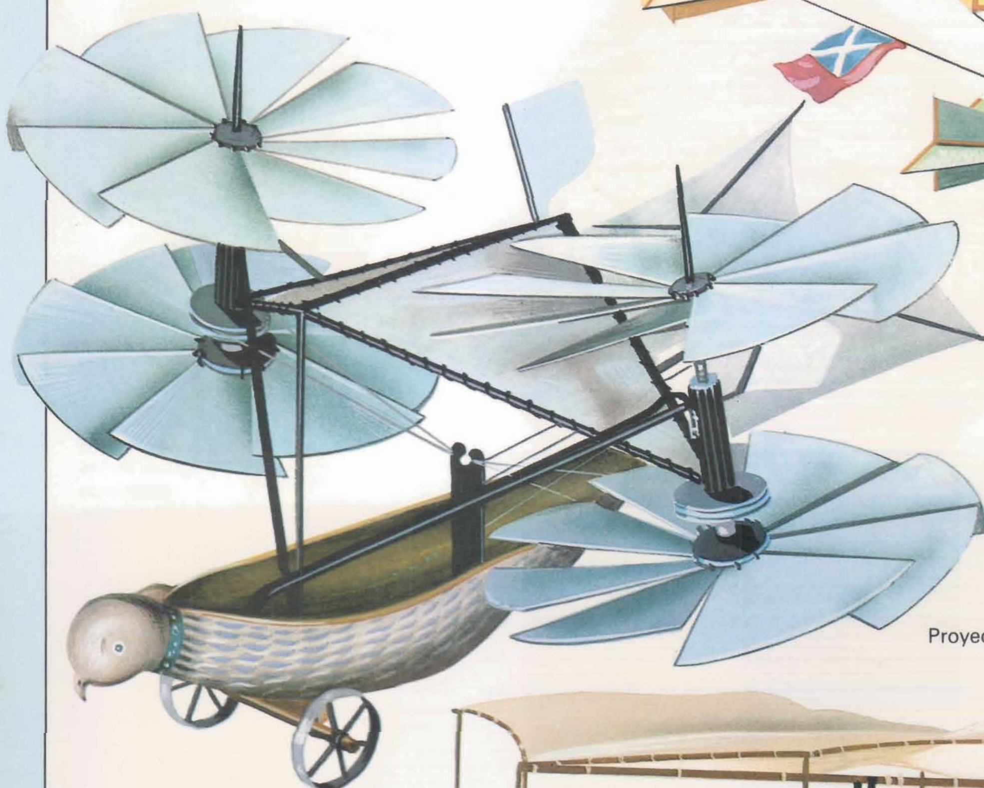
El *Entreprenant* fue el primer globo empleado en usos militares (1794). ▼



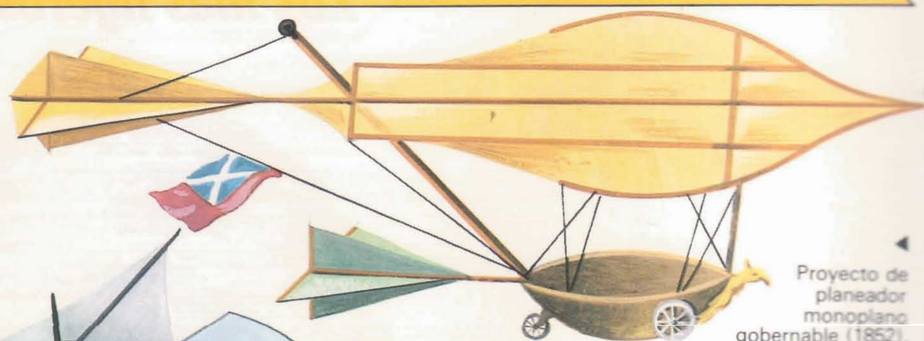


◀ *Nassau.* Así fue bautizado el gran globo con el que Charles Green voló desde Londres hasta Wailburg, Alemania, en noviembre de 1836.

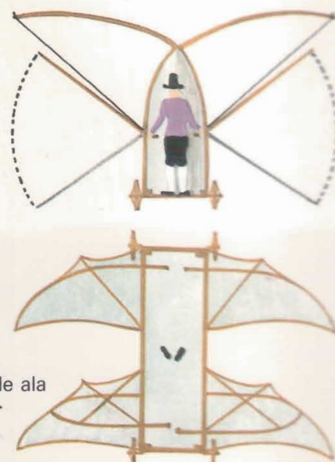
Pruebas de Sir George Cayley (1796-1853)



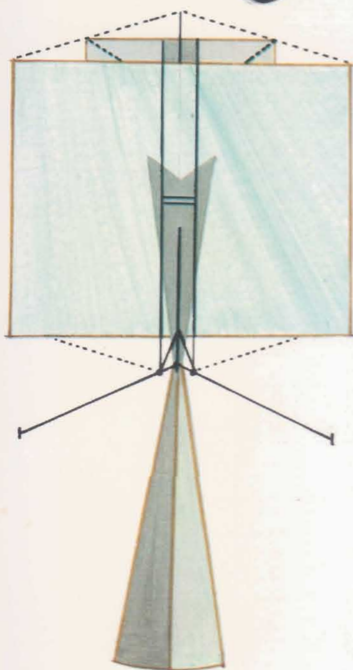
Aerial Carriage, proyecto de aeroplano convertible (1843). ▼



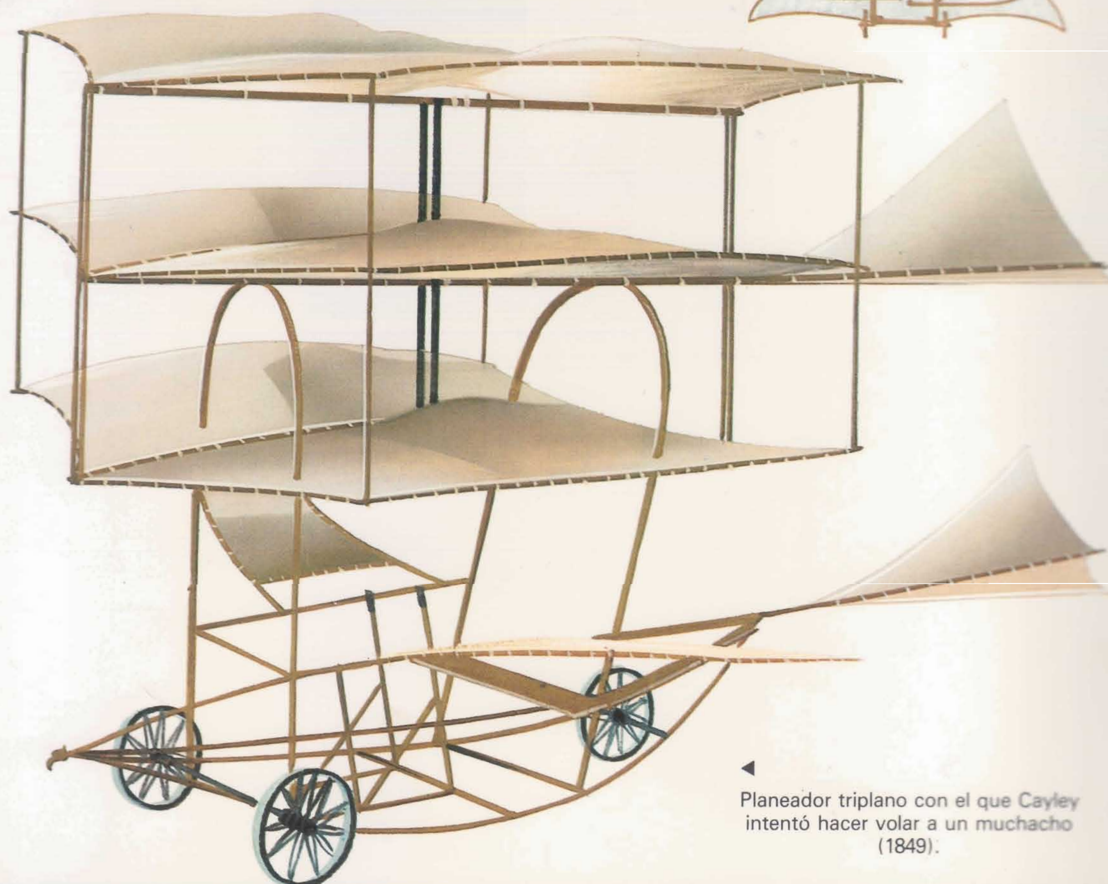
◀ Proyecto de planeador monoplano gobernable (1852).



Proyecto de ornitóptero de ala batiente (1843). ▶



▲ Diseño de aeroplano de ala fija (1799).



◀ Planeador triplano con el que Cayley intentó hacer volar a un muchacho (1849).

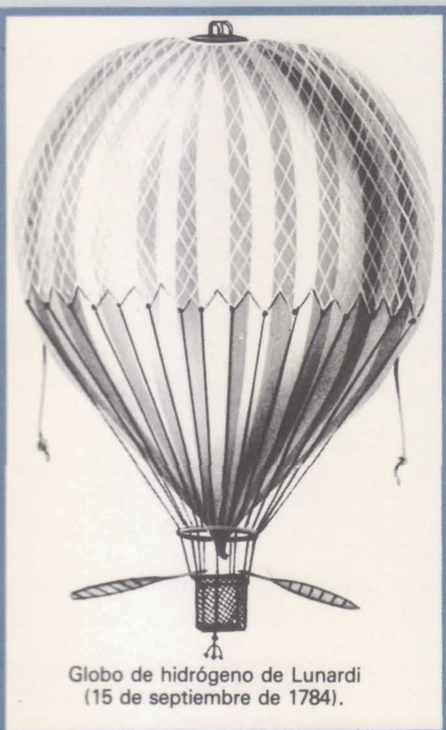
Aparatos

Los más ligeros que el aire

EL hombre voló por primera vez en el siglo XX, pero ciento veinte años antes ascendió en el aire por sus propios medios: eran exactamente las 13,54 horas del día 21 de noviembre de 1783 y la escena transcurrió en París, delante de Luis XVI y María Antonieta.

Sus protagonistas, los primeros hombres que se elevaron de la tierra, fueron el profesor de química Jean-François Pilâtre de Rozier y el comandante del ejército marqués François d'Arlandes. Para aquella aventurada empresa se valieron de un globo de aire caliente de forma ovalada, de un diámetro horizontal de casi 15 metros y vertical de unos 20 metros.

Los geniales inventores del artefacto eran los hermanos Joseph-Michel (1740-1810) y Jacques-Etienne Montgolfier (1745-1799), propietarios de una fábrica de papel de las cercanías de Lyon. Habían observado la fuerza ascensional del aire caliente y advertido que unas bolsitas de papel puestas sobre un fogón tendían a elevarse. Su intuición les llevó a la gran idea: si construían un envoltorio lo bastante grande y ligero, con la capacidad suficiente para contener bastante aire caliente (que ellos creían que era un gas), podría elevarse en la atmósfera con una carga que podía ser humana.



Globo de hidrógeno de Lunardi (15 de septiembre de 1784).

PRIMER GLOBO

El primer experimento lo hizo Etienne en septiembre de 1782 y demostró la validez de la hipótesis. Siguieron otros experimentos con globos cada vez mayores, que culminaron con la construcción de uno de 10 metros de diámetro, hecho de tela y papel. Lo probaron el 4 de junio de 1783, en la plaza del mercado de Annonay, donde tenían su fábrica. Se encendió un fuego de lana y paja para llenar el envoltorio de aire caliente, y el globo —que desde aquel día se llamó «montgolfier»— ascendió a una altitud de casi 2.000 metros. Entusiasmados por el excelente resultado, los hermanos construyeron otro globo de mayores dimensiones. En aquel aeróstato, una oveja, una oca y un gallo hicieron el 19 de septiembre de 1783 el primer viaje aéreo de la historia. Como en el siglo XX, con los «animales del espacio», los hombres preferían confiar a los irracionales el riesgo inicial. Aquel viaje aéreo se desarrolló en Versalles, con la asistencia de Luis XVI, María Antonieta y una entusiasta muchedumbre de 130.000 personas. Los tres animales regresaron ilesos a tierra después de un vuelo de tres kilómetros, que duró ocho minutos. Dos meses después se dio el primer viaje aéreo humano.

Al poco tiempo de la histórica ascensión, Alexandre-César Charles, miembro de la Academia de Ciencias francesa, ensayó con éxito otro tipo de globo: en vez de aire caliente, el gas ascensional era hidrógeno, descubierto diecisiete años antes. El 1 de diciembre de 1783 el nuevo aeróstato se elevó en los jardines de las Tullerías de París, ante una atónita muchedumbre de 400.000 personas. Los pasajeros eran el propio Charles y un ayudante suyo llamado M. N. Robert. Recorrieron 43 kilómetros impulsados por el viento antes de descender.

CRUCE DEL CANAL

La fiebre de las ascensiones en globo se difundió como una epidemia. El 7 de enero de 1785 Jean-Pierre Blanchard (el mismo del proyecto de nave volante) y el americano John Jeffries intentaron cruzar el canal de la Mancha con un globo de 8,30 metros de diámetro, provisto de una barquilla en forma de barca. El intento tuvo éxito. No lo tuvo, sin embargo, el que hizo Pilâtre de Rozier, el primer aeronauta, en un globo de hidrógeno y aire caliente. Una chispa del brasero que calentaba éste incendió el hidrógeno, que estalló. Los dos ocupantes se estrellaron. Fueron las primeras víctimas de la navegación aérea.

Muchas más habrían de producirse desde aquellos lejanos tiempos a los nuestros...

Blanchard, considerado el número uno de los aeronautas, efectuó en 1793 las primeras ascensiones en Estados Unidos y llevó a cabo también el primer transporte de correo por vía aérea: una carta de George Washington. En 1794 se utilizó por primera vez el globo con fines militares: lo emplearon los franceses sobre el campo de batalla para efectuar observaciones para la artillería.

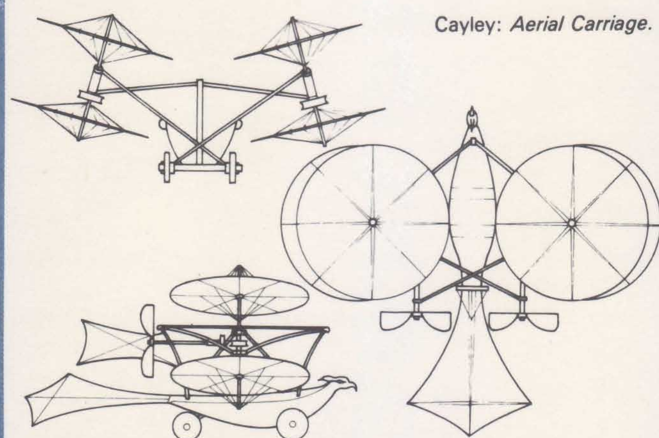
Continuaron las hazañas: el 7-8 de noviembre de 1836 el inglés Charles Green voló de Londres a Wailburg, en Alemania, y recorrió 772 kilómetros en 18 horas en un aeróstato. Vinieron luego la travesía de los Alpes, el viaje de San Luis a Nueva York... Pero al globo le faltaba un sistema que le diese dirección...

Pruebas de Sir George Cayley (1796-1853)

EL final del siglo XVIII y los comienzos del XIX vieron notables avances en la experimentación con los «más pesados que el aire», a los que tan inopinadamente se habían adelantado los «más ligeros que el aire».

La figura más destacada fue el inglés sir George Cayley (1773-1857). Tan destacada fue la contribución que hizo este hombre de multiforme personalidad, que se le ha considerado «padre de la aviación». Su descubrimiento fundamental fue el principio del vuelo mecánico, es decir, la relación entre peso, sustentación, resistencia aerodinámica e impulso. Este principio abre la era de la aviación moderna, alejándose el concepto de la imitación del vuelo de los pájaros de Leonardo. En sus propias palabras, el vuelo mecánico comportaba «establecer una superficie que sostenga un peso determinado mediante la aplicación de una fuerza contra la resistencia del aire».

Cayley comenzó sus notables experiencias en 1796, con un helicóptero pequeño y sencillo. En 1804 aplicó sus teorías a la construcción de un aparato que está considerado como el primero y verdadero aeroplano de la historia. Era un planeador de casi metro y medio de longitud, dotado de un ala fija calada, con un ángulo de incidencia de seis grados, y un plano de cola fusiforme. Estaban unidos al fuselaje con una junta universal. El aeroplano llevaba lastre móvil para desplazar el centro de gravedad. En 1809 Cayley construyó un planeador de mayores dimensiones (casi 18,5 metros cuadrados de superficie alar), que fue lanzado y voló con éxito. Pero todavía eran «vuelos sin piloto», pruebas en vacío, aunque significasen pasos en la dirección correcta.



Cayley: *Aerial Carriage.*

PLANEADORES

Después de ejecutar diversos modelos de este género, Cayley pasó a construir planeadores de tamaño adecuado para hacer volar a un ser humano. En el planeador que construyó en 1849 probó primero lastre, luego hizo volar a un muchacho de diez años, hijo de un criado suyo. Los experimentos no resultaron convincentes. En 1853 construyó un planeador nuevo y lo probó con su aterrorizado cochero, John Appleby, cuyo nombre se conserva por esta sola razón. El artificio fue lanzado desde lo alto de una colina y, tras un rápido planeo, terminó bruscamente en el suelo. El cochero se despidió, a juzgar por lo que cuentan los testimonios de la época, pero Cayley tuvo el honor de haber llevado a cabo el primer vuelo planeado de la historia.

Los dos planeadores que construyó Cayley eran triplanos, con planos de cola regulares y un fuselaje esquemático dotado de ruedas. Estos modelos se alejaban del que dio a conocer en 1852 la revista *Mechanics Magazine*: el diseño representa un planeador monoplano capaz de ser controlado por el piloto tras haber sido lanzado desde un globo que lo transporta.

Cayley acompaña sus experiencias prácticas con un trabajo constante de divulgación teórica en las revistas científicas de la época. Su más importante publicación fue *On Aerial Navigation (Sobre la Navegación Aérea)*, que consistía en un amplio estudio de los principios de la aerodinámica, su aplicación y el medio de controlar las aeronaves. Había calculado con notable precisión la fuerza impulsora que necesitaba una nave aérea para sostener su vuelo y reconoció que en su época no existía motor alguno capaz de proporcionarla. Predijo el futuro motor de combustión interna y previó que éste se emplearía para proporcionar la fuerza motriz precisa para hacer realidad la que fue aspiración de toda su vida.

PALABRAS PROFETICAS

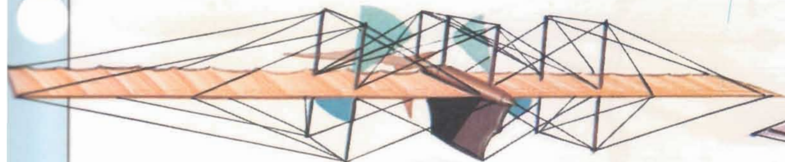
Sus palabras exactas son: «Estoy plenamente convencido de que este noble arte será muy pronto adaptado a la utilización del hombre y que finalmente podremos transportarnos nosotros mismos, nuestras familias y nuestros bienes a través del aire con mayor seguridad que por mar, a una velocidad de 30 a 160 Km/h. Sin embargo, para poder realizarlo, solamente es necesario disponer de un motor que genere más potencia por unidad de tiempo que los músculos animales en relación con su propio peso.»

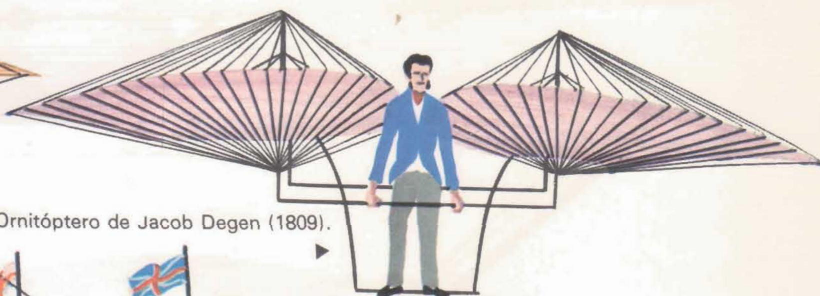
Este es el problema fundamental: la relación entre el peso y la potencia del motor con que se intenta hacer que el aparato alce el vuelo. El medio siglo siguiente se ocupará de ello.

Sir George Cayley tuvo un gran influjo en el desarrollo del pensamiento aeronáutico a lo largo de la segunda mitad del siglo pasado.

Experimentos de William Henson

Modelo de aeroplano de William Samuel Henson (1845). ▼



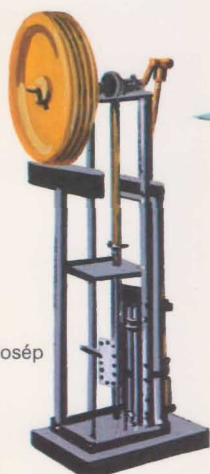


Ornitóptero de Jacob Degen (1809). ▶

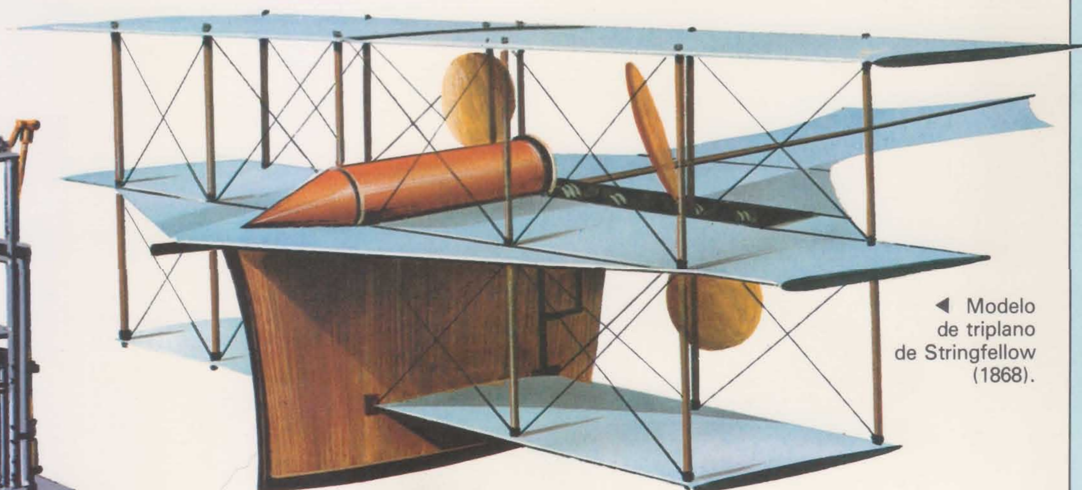
Aerial Steam Carriage, proyecto de máquina volante publicado en 1842 ▶ por William Samuel Henson.



▲ Globo paracaídas de André-Josép Garnerin (1797).

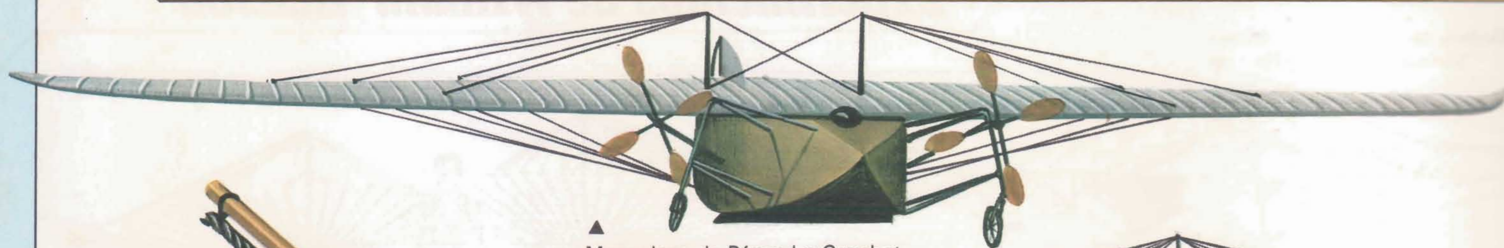


El motor de vapor ▶ realizado en 1843 por Henson y Stringfellow.



◀ Modelo de triplano de Stringfellow (1868).

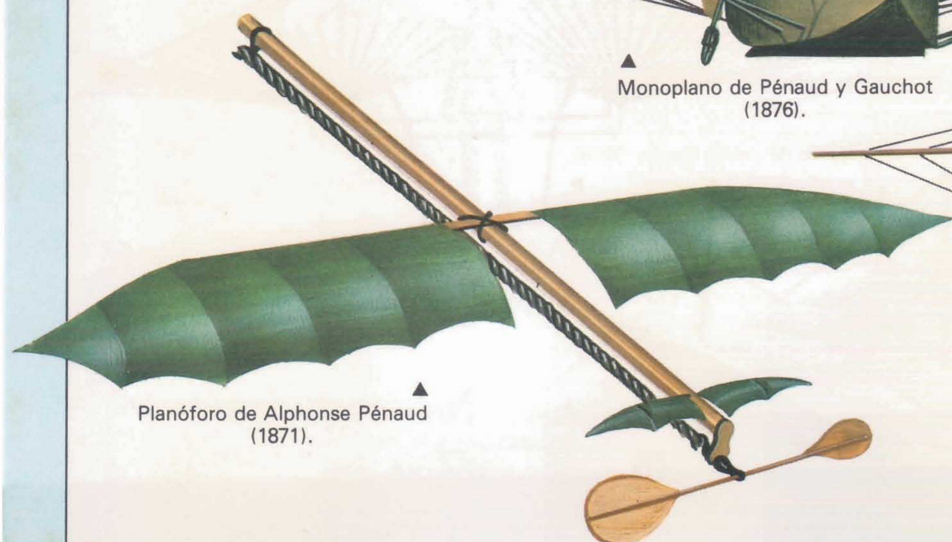
Stringfellow y la fuerza motriz



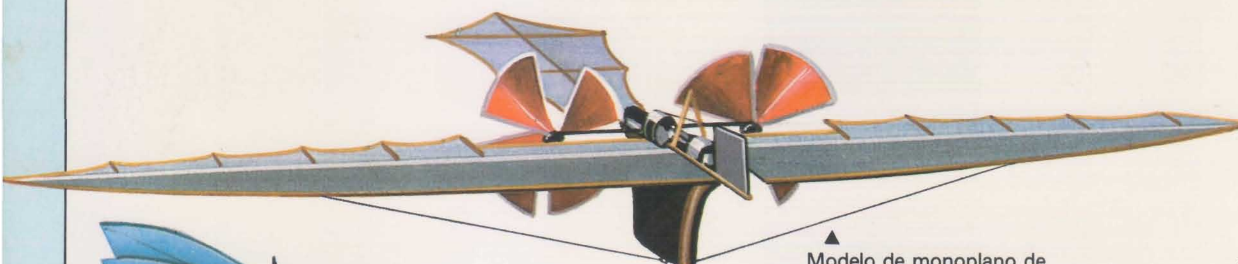
▲ Monoplano de Pénaud y Gauchot (1876).



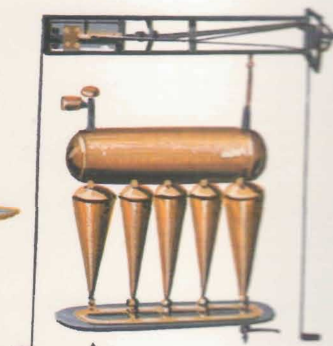
▲ Aeronave de Charles de Louvrié (1865).



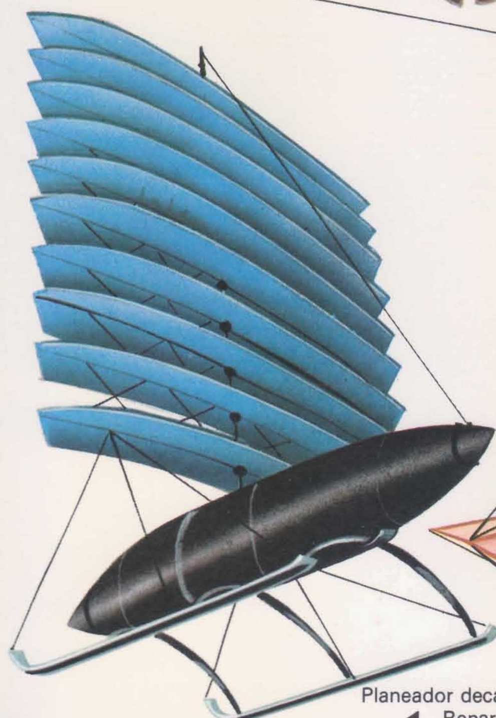
▲ Planóforo de Alphonse Pénaud (1871).



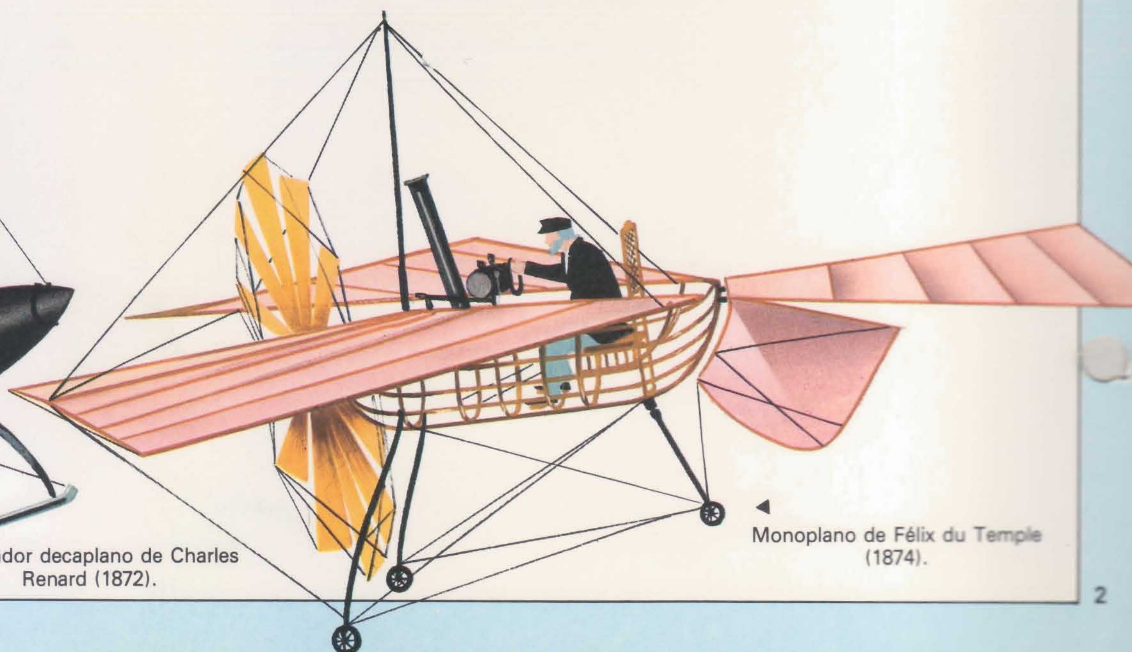
▲ Modelo de monoplano de Stringfellow (1848).



▲ Motor de vapor de John Stringfellow (1848).



Planeador decaplano de Charles ◄ Renard (1872).



◄ Monoplano de Félix du Temple (1874).

Experimentos de William Henson

LAS ideas y las realizaciones de sir George Cayley eran extraordinariamente avanzadas para su tiempo. La diferencia resulta especialmente llamativa si se compara lo que hizo el estudioso inglés con las experiencias de su contemporáneo Jacob Degen (1756-1846).

Era Degen un relojero suizo que residía en Viena y que fue protagonista de una operación de sensacionalismo que tenía poco que ver con el progreso de la aeronáutica. Degen se inspiró en los experimentos de André-Joseph Garnerin, el inventor del paracaídas real y verdadero. En octubre de 1797 Garnerin había llevado a cabo el primer descenso en paracaídas de la historia, lanzándose en él desde un globo de hidrógeno. Degen, pues, proyectó y construyó un ornitóptero ingeniosamente engranado que pensaba utilizar con la ayuda de un globo, lanzándose desde él, como lo había hecho Garnerin. En 1809 hizo los primeros ensayos, que no fueron sino simples saltos, nada semejante a un vuelo verdadero.

SENSACIONALISMO

En este punto surgió el sensacionalismo: se publicaron ilustraciones que presentaban a Degen con su aparato, en el aire, sin el globo, lo que daba a entender que volaba independientemente. Corrió entonces la voz de que el relojero suizo despegaba de tierra con la sola fuerza de sus músculos. En octubre de 1812 Degen fue agredido y malherido por una muchedumbre de enfurecidos parisienses que había acudido a ver uno de sus experimentos y que había esperado verle volar. Las pruebas de Degen tuvieron también un resultado más digno de atención: obligaron a Cayley a publicar apresuradamente su tratado *On Aerial Navegation* para refutar las falsedades que se estaban propagando como consecuencia de las extrañas aventuras del relojero.

El eterno ornitóptero fue también objeto de interés para el pintor inglés Thomas Walker, quien en 1810 publicó un estudio sobre el tema pretenciosamente titulado *A treatise on the art of flying by mechanical means (Tratado del arte del vuelo por medios mecánicos).* En él presenta un proyecto de máquina volante de alas batientes accionadas, una vez más, por los brazos y piernas del ocupante. Evidentemente, el aparato no pasó de la fase de proyecto sin consistencia de ninguna clase.

El pensamiento de George Cayley, sin embargo, se había ido abriendo camino y había tenido alguna influencia positiva. En 1842 el inglés William Samuel Henson (1812-1888) diseñó y patentó una máquina volante que llevaba el nombre de *Aerial Steam Carriage (Vehículo de Vapor Aéreo).* La máquina tuvo enorme influencia en la difusión de las teorías aeronáuticas, aunque nunca llegó a ser construida ni probada.

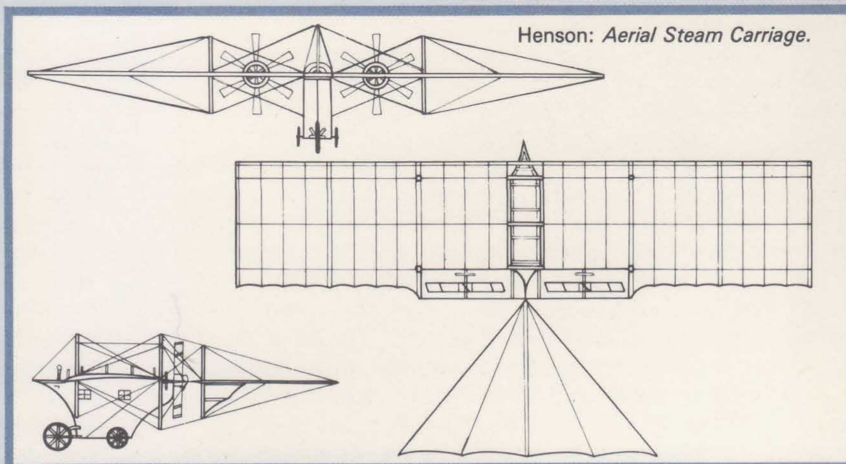
El *Aerial Steam Carriage,* basado en las enseñanzas de Cayley, el «padre de la aeronáutica», habría debido tener una envergadura de casi 45 metros, una superficie alar de 418 metros cuadrados, un motor de vapor de 25-30 caballos de potencia alojado en el fuselaje y conectado a dos hélices impelentes. Fue el primer proyecto en la historia de la aviación de un aeroplano de ala fija propulsado por hélices. Estaba claro que Henson no había tenido en cuenta una de las enseñanzas fundamentales de Cayley: la necesidad de que la potencia del motor fuera suficiente.

FRACASO

Henson, sin embargo, tenía proyectado un ambicioso programa con su máquina. Antes, incluso, de comenzar sus experimentos prácticos con máquinas reales, intentó fundar una compañía de transportes aéreos, a la que dio el nombre de *Aerial Transport Company.*

Se hizo un modelo a escala reducida del *Aerial Steam Carriage,* con el que se realizaron ensayos en 1845 y 1847, pero no obtuvieron éxito. Igual que su entusiasmo, la desilusión de Henson fue inmediata e intensa. Desaparecido el fervor inicial, el fantasioso mercader de proyectos aeronáuticos lo abandonó todo, se casó y emigró a los Estados Unidos en 1848.

Compañero de experimento de Henson fue John Stringfellow, quien en las décadas siguientes había de presentar algunos de los modelos más interesantes de aparatos precursores del avión. Lo que Stringfellow deseaba por encima de todo era resolver el problema de la fuerza motriz.



Henson: *Aerial Steam Carriage.*

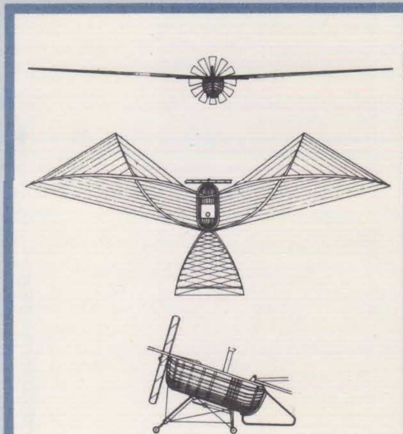
Stringfellow y la fuerza motriz

JOHN Stringfellow (1799-1883) era amigo de William Samuel Henson y formó con él la desafortunada compañía *Aerial Transport*. Fue él quien se entregó a la tarea de mejorar el pequeño motor de vapor construido por Henson, preparándolo para las fallidas pruebas de 1845 a 1847. Pero, a diferencia de Henson, no se desanimó por los fracasos.

En el mismo año 1848 en que su amigo se retiraba para siempre de la aeronáutica, Stringfellow construyó un nuevo modelo de monoplano, de 3,20 metros de envergadura, propulsado por una pequeña máquina de vapor. Era un avance respecto a la máquina anterior, pero las primeras pruebas que se hicieron de ella en 1848 no dieron el resultado apetecido. Era evidente que los motores no producían la suficiente fuerza motriz.

EL PRIMER TRIPLANO

Stringfellow pasó bastantes años sin crear nada nuevo. Pero en 1868 volvió de nuevo con un modelo de triplano. La máquina era original —el primer triplano de la historia—, pero no dio a su inventor la satisfacción de volar. Stringfellow la exhibió aquel mismo año en la famosa exposición del *Chrystal Palace*, de Londres, y recibió un premio bastante considerable: cien libras esterlinas por el motor de vapor instalado en su inútil aparato. Realmente, la pequeña unidad motriz era, como se afirmaba en el premio, «la más pequeña en relación con la potencia producida».


Monoplano de Du Temple.

Henson y Stringfellow forman una pieza importante en la cadena de la aeronáutica. Pertenecen a ellos —y sobre todo a Stringfellow— el honor de haber sido los primeros en afrontar de modo concreto y continuado el problema de la propulsión de una máquina volante. Como había profetizado Cayley, la obtención de un motor eficaz era el último obstáculo que quedaba para la consecución del vuelo mecánico. La exigencia de este motor poderoso en relación con su peso se hizo sentir con gran fuerza en la segunda mitad del siglo XIX. Se multiplicaron los estudios, proyectos y tentativas, especialmente en Francia. El mecánico Michel Loup ideó en 1853 un «pájaro» de grandes superficies portantes, con tren triciclo y dotado de gigantescas hélices contrarrotativas para la propulsión. Doce años más tarde, otro francés, el ingeniero Charles de Louvrié, se adelantó con una inteligente intuición. En un proyecto de nave volante *(l'Aeronave* de 1865) ideó un sistema de propulsión, que muy bien se puede considerar el antecedente de los reactores modernos. El impulso del chorro lanzado por el ingenio lo daría la combustión «de hidrocarburos, o mejor, de petróleo vaporizado», cuyos gases saldrían por un par de toberas posteriores.

Esta idea fue seguida en 1867 por los inventores ingleses Butler y Edwards. Ambos patentaron máquinas volantes dotadas de una original ala triangular, en delta, y caracterizadas por dos diferentes formas de propulsión a reacción.

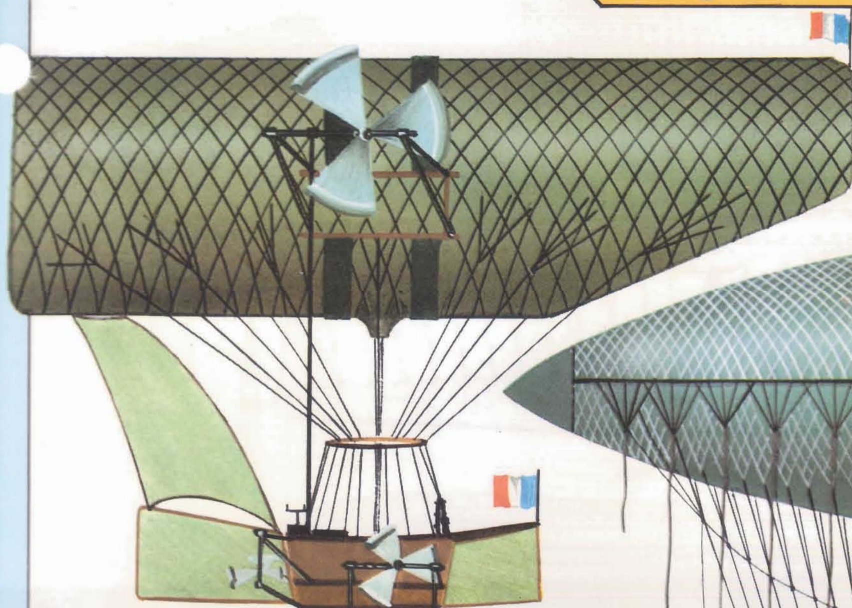
UN INGENIO NOTABLE

Otra notable personalidad en la historia de la aeronáutica es el francés Alphonse Pénaud (1850-1880), a quien muchos comparan con el propio Cayley. Pénaud desarrolló teorías sobre perfiles alares y sus principios aerodinámicos y las aplicó con éxito a modelos de aeroplanos, de helicópteros y ornitópteros. En éstos, Pénaud también resolvió brillantemente el problema de la propulsión, sirviéndose de un sistema ya conocido, pero no muy empleado: tiras de goma retorcida. Probablemente, su modelo más notable fue el *Planóforo* de 1871, considerado uno de los antepasados del aeroplano moderno. Era un monoplano de una envergadura de 45 centímetros, con las dos superficies plegadas en las extremidades para obtener estabilidad lateral. Iba propulsado por una hélice de dos palas en la cola, movida por una banda elástica de 20 centímetros de diámetro. Con este modelo, Pénaud consiguió el primer aeroplano fundamentalmente estable de la historia. El *Planóforo* recorrió 40 metros en 11 segundos el 18 de agosto de 1871, en las Tullerías.

Pénaud se suicidó a los treinta años de edad, pero antes había construido un aparato notable: un monoplano anfibio, en el que le ayudó su mecánico, Paul Gauchot. El aparato tenía dos hélices contrarrotativas, una cabina cubierta de vidrio, instrumentos para pilotarlo..., pero no volaba.

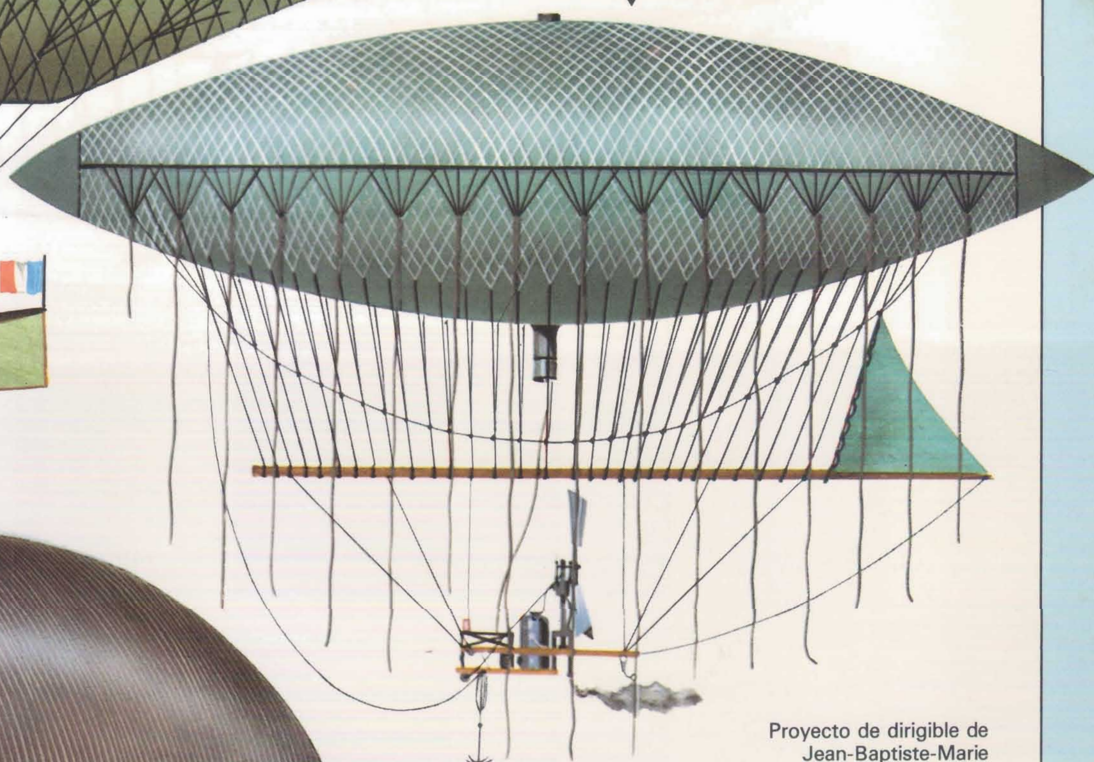
Pénaud estaba demasiado adelantado para su tiempo, dominado por proyectistas fantasiosos. En 1872 Charles Renard ideó un complicado planeador decaplano absolutamente disparatado. Más sensatos fueron los proyectos de Félix du Temple, oficial de Marina, que en 1874 experimentó un monoplano de hélice tractora con motor de vapor. El aparato, lanzado desde una rampa, dio un salto incontrolado de varios metros.

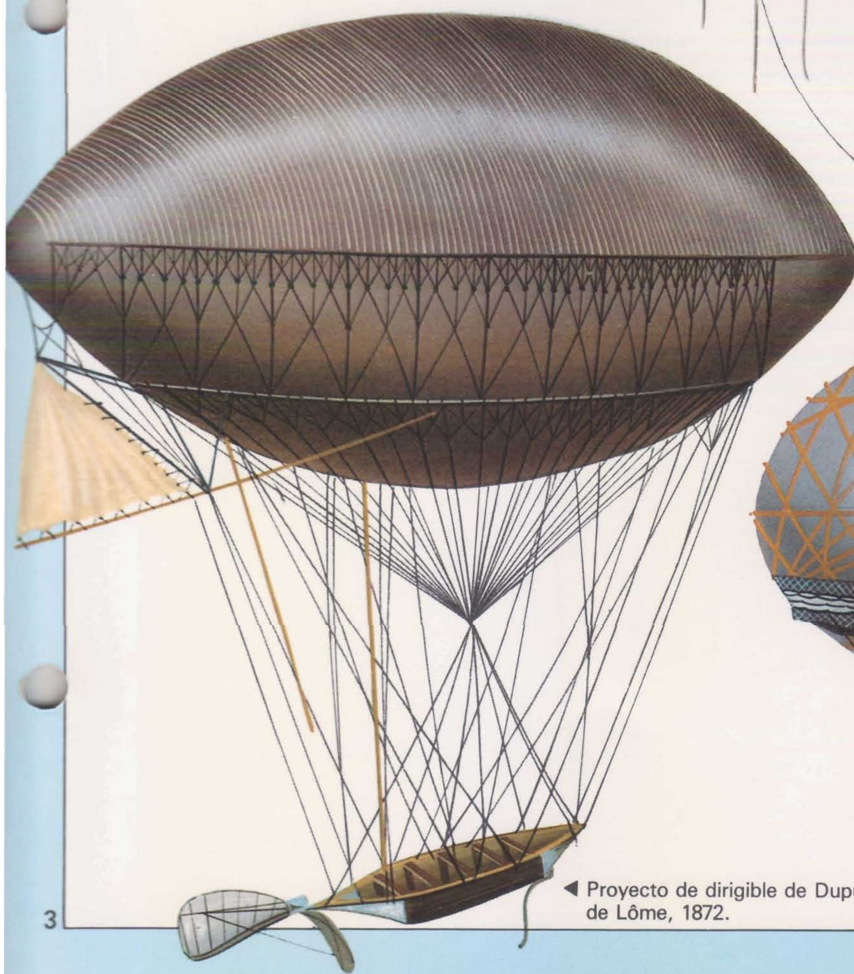
Los primeros dirigibles



▲ Dirigible de Delamarne, 1865.

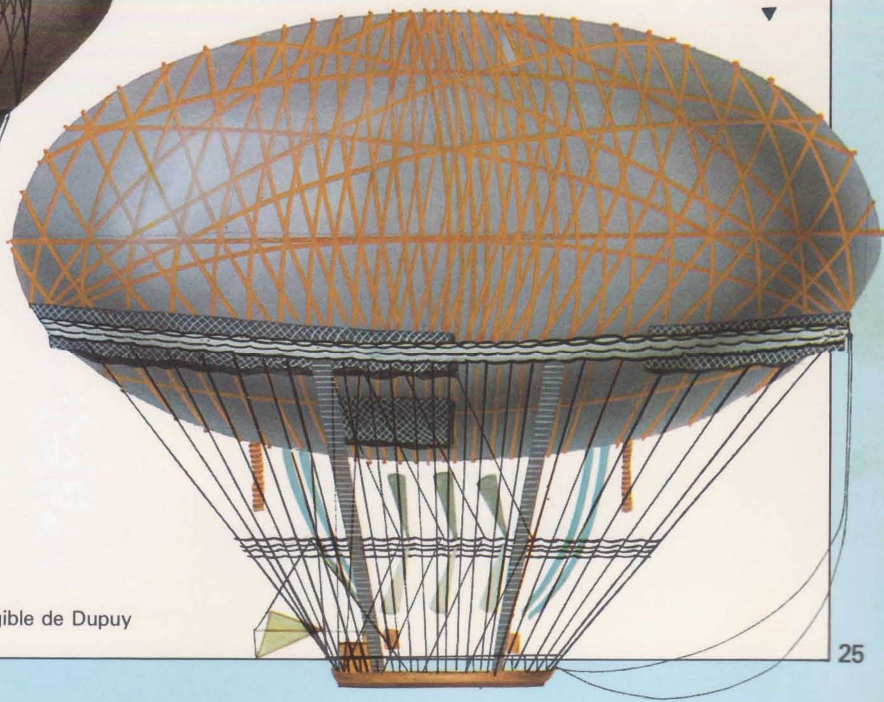
Dirigible de Henri Giffard, 1852.
▼



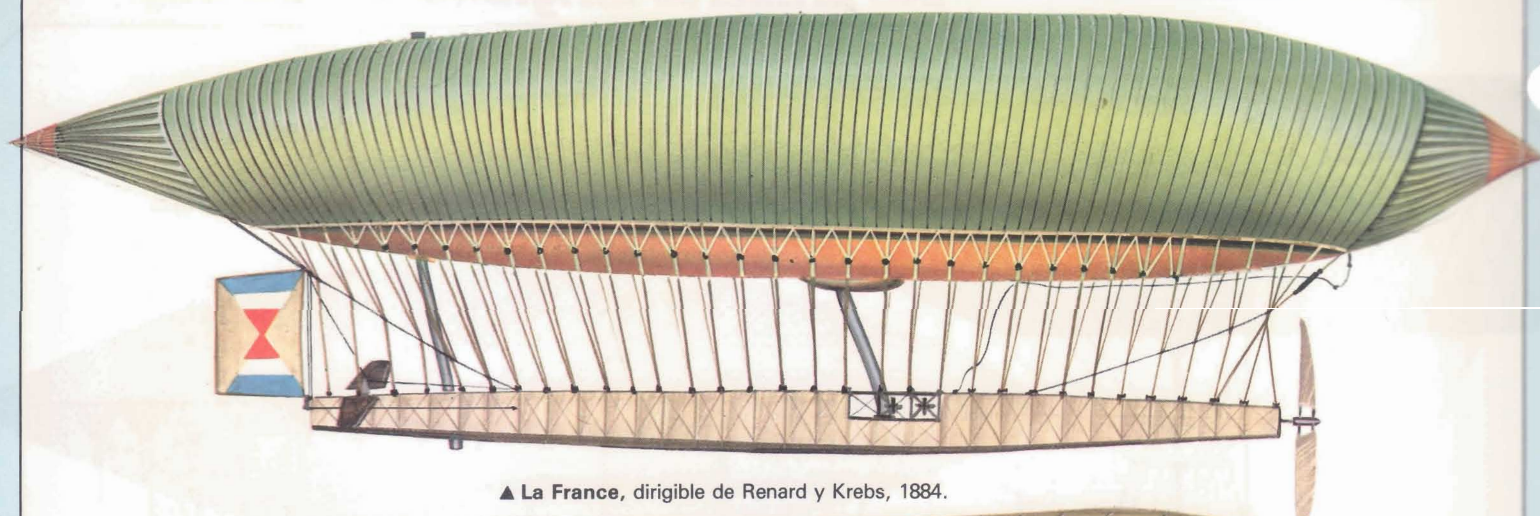


◀ Proyecto de dirigible de Dupuy de Lôme, 1872.

Proyecto de dirigible de Jean-Baptiste-Marie Meusnier, 1784.
▼



Santos-Dumont y Zeppelin

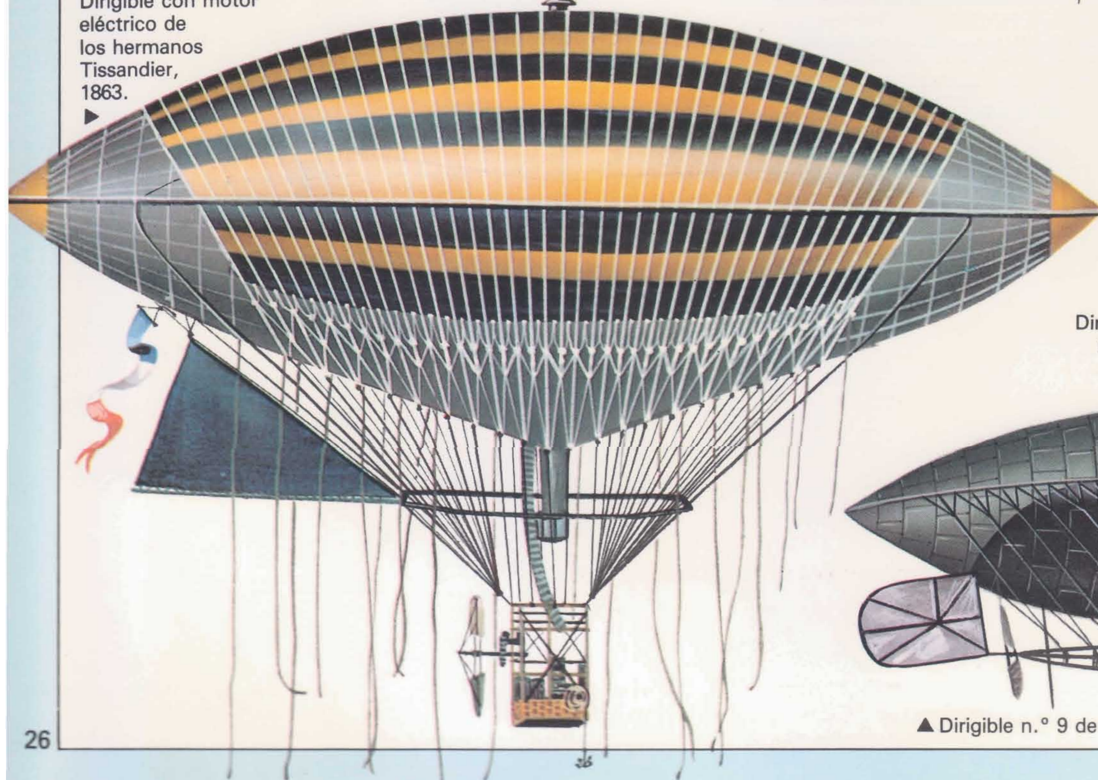


▲ **La France**, dirigible de Renard y Krebs, 1884.



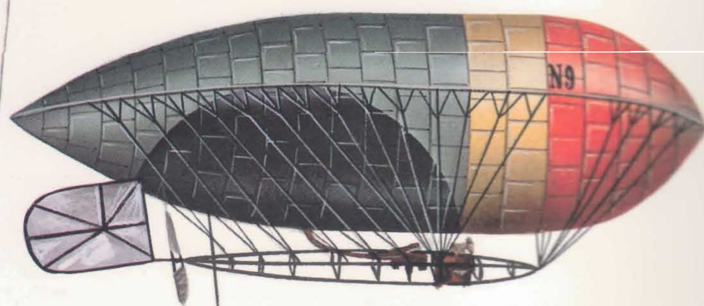
◄ Zeppelin **LZ 1**, 1900.

Dirigible con motor eléctrico de los hermanos Tissandier, 1863. ▶





Dirigible n.° 1 de Alberto Santos-Dumont, 1898. ▶



▲ Dirigible n.° 9 de Alberto Santos-Dumont, 1901.

Los primeros dirigibles

¿COMO serían nuestros formidables vuelos aéreos si los pasajeros en lugar de ver cine, leer, charlar o tomar refrescos tuvieran que mover a mano la hélice que impulsara el avión?

Es divertido pensar en unos viajeros que «empujan» por el aire su nave. Sin embargo, ese proyecto existió, y tan sólo hace poco más de ciento diez años. Su autor fue un ingeniero francés llamado Dupuy de Lôme. Lo hizo a petición del Gobierno de Francia, que, de todos modos, consideró que pedir a catorce pasajeros (eran los que cabían) que agitaran una hélice de nueve metros de diámetro para un vuelo nada seguro no era rentable. Y el proyecto quedó sobre el papel como uno más de los de la época.

LA FUERZA MOTRIZ

El gran problema era encontrar una fuerza motriz. Y esto no lo buscaban ansiosamente sólo los que pretendían hacer volar un aeroplano, una máquina «más pesada que el aire». Lo perseguían también los partidarios del globo, su encarnizado competidor «más ligero que el aire». Y también con él se hacían experimentos e incesantes tentativas. La imaginación buscaba febrilmente: tal vez el «más ligero que el aire» pudiera colmar el sueño de volar... Pero lo que hizo que se construyera el «globo con motor», al que se conoció como dirigible, fue, sobre todo, la necesidad de poderlo gobernar en horizontal y no dejarlo a impulsos del viento.

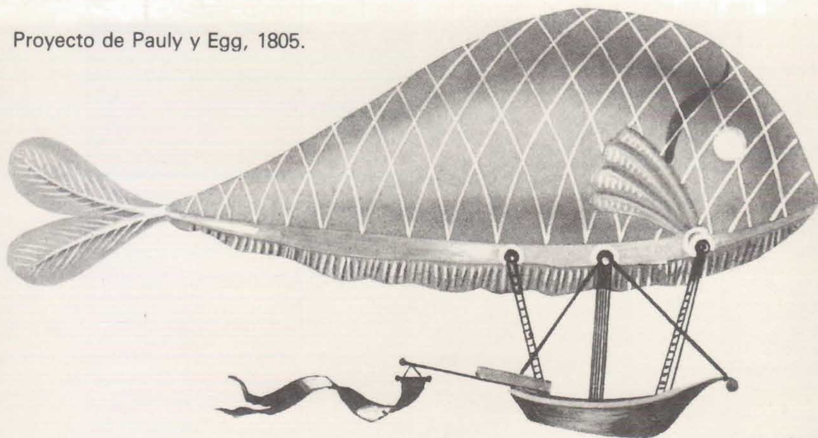
El primer proyecto de dirigible se presentó en 1784, ochenta y ocho años antes que el de Dupuy de Lôme, con su hélice que debían mover los pasajeros. Lo había hecho un ingeniero de treinta años, también francés. Se llamaba Jean-Baptiste-Marie Meusnier, y lo que se le ocurrió fue un globo en forma de huevo dotado de multitud de hélices. Pero era muy difícil de construir. Y lo peor de todo: le faltaba una fuerza motriz verdaderamente eficaz. Y así, el proyecto se quedó también sobre el papel. Su autor murió unos pocos años después.

Tampoco vieron realizado su proyecto los dos armeros suizos S. J. Pauly y Dirs Egg, quienes, desde su taller de Londres, presentaron un diseño que, al menos, hizo reír a muchos. Era un fantástico globo en forma de pez, mejor dicho, de ballena. De haber surcado los cielos, no cabe duda de que habría sido muy espectacular.

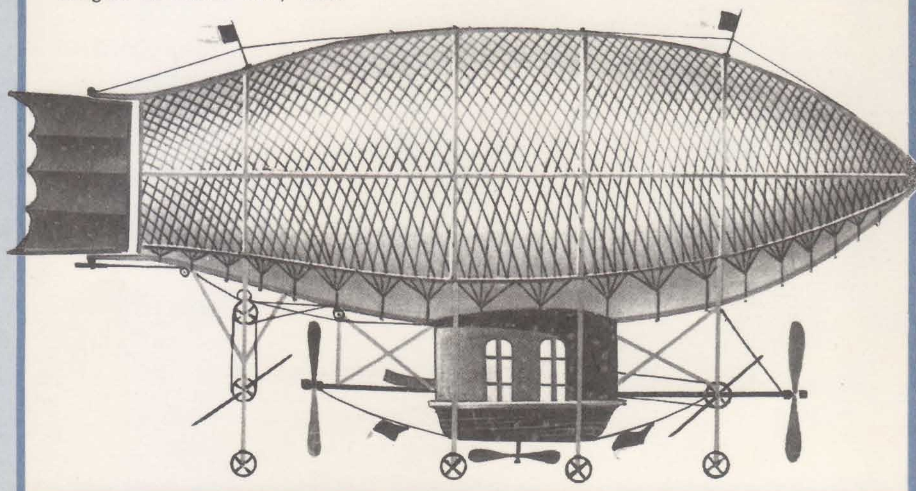
Por fin, a mediados de siglo, los parisienses pudieron contemplar, llenos de asombro, cómo un aeróstato voló nada menos que 27 kilómetros a la velocidad de nueve kilómetros por hora. Un poco más rápido que el paso de un buen andarín. Pero por el aire. Era el 24 de septiembre de 1852. El dirigible, que había despegado del hipódromo de París, aterrizó en Trappes. Llevaba la máquina un motor de vapor de 3 HP. El motor estaba en conexión con una hélice y con un timón. Todo el aparato era todavía muy rudimentario. El motor era poco potente, la velocidad, muy escasa, se manejaba con mucha dificultad. Pero era un gran paso adelante. Su inventor, el ingeniero, también francés, Henri Giffard, podía estar muy orgulloso.

Era un gran adelanto y por un camino que otros se apresuraron a seguir. En 1860 Camile Vert puso a su dirigible dos hélices. Cinco años después, Delamarne hizo una máquina mejor, pero todavía sin fuerza suficiente.

Proyecto de Pauly y Egg, 1805.



Dirigible de Camile Vert, 1860.



Santos-Dumont y Zeppelin

AL entusiasmo porque el dirigible podía volar siguió el desánimo: volaba, sí, pero apenas se le podía gobernar y no se le había encontrado la fuerza motriz adecuada para hacerlo avanzar.

Las tentativas y los experimentos se sucedían: ¿qué tal un motor eléctrico? Nada menos que veinticuatro baterías pusieron al motor de su dirigible los hermanos Albert y Gaston Tissandier. Y un motor eléctrico Siemens de 1,5 HP. ¿Qué tal un motor eléctrico, sí, pero más potente? Y así, un año más tarde, en 1884, dos oficiales del Ejército francés, C. Renard y A. C. Krebs, construyeron otro dirigible. Medía nada menos que 50 metros de longitud. Y, como es natural, tan formidable aeronave, bautizada *La France,* necesitaba un motor poderoso. Le pusieron uno de 9 HP, con tal cantidad de baterías para alimentarlo, que fue motivo suficiente para abandonar los intentos en ese sentido.

POR EL BUEN CAMINO

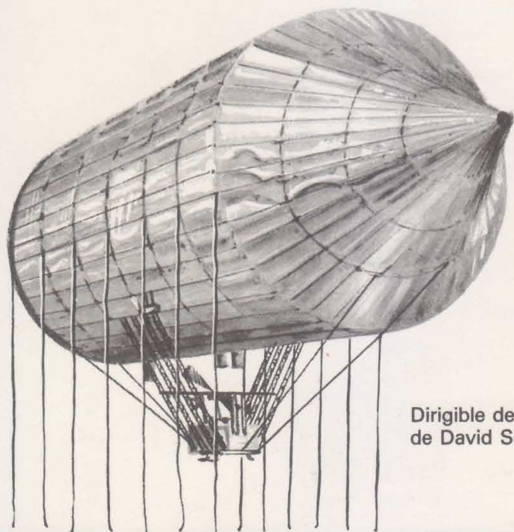
¿Y qué tal un motor de combustión interna?

Sí, así empezó el verdadero camino del triunfo. Camino, como siempre, difícil, en el que se mezclan las tragedias. En 1897 David Schwarz construyó en Alemania un dirigible al que le acopló un motor Daimler de 12 HP. Su estructura era rígida y toda de metal. El esplendoroso aparato despegó del campo de Tempelhof, en Berlín, en un frío día de noviembre. Podía haber sido el éxito y la alegría. Un error de pilotaje hizo que se produjera la catástrofe: el dirigible se estrelló y David Schwarz murió en el accidente.

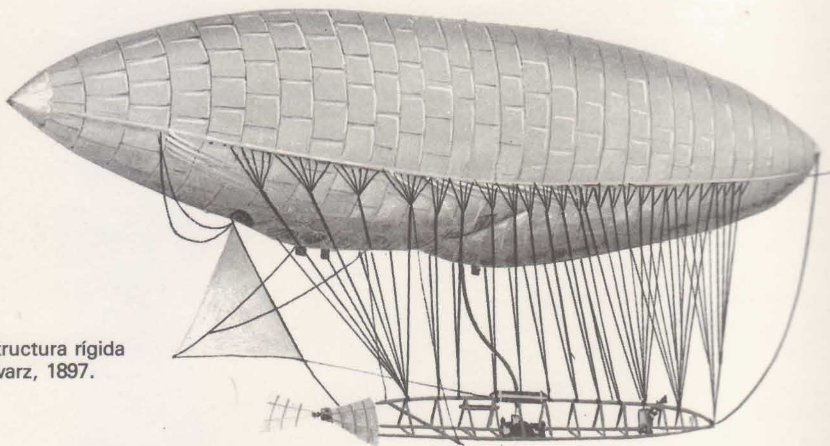
El éxito clamoroso le estaba reservado a Alberto Santos-Dumont, el brasileño que tanto significó en la historia de la aviación. Sólo un año después del desastre berlinés de Tempelhof hizo volar en París un dirigible. Era el número 1; su motor de explosión tenía dos cilindros. Durante algunos años Santos-Dumont continuó con sus dirigibles y el éxito le siguió sonriendo. Gracias a él, París contaba con un atractivo más: los vuelos de exhibición más o menos a la altura de los tejados, que dejaban sin respiración a más de un espectador. Los solía hacer con su pequeña máquina número 9, que manejaba con gran destreza. Y con uno de sus vuelos, el más espectacular, en torno a la flamante torre Eiffel, ganó un premio de 100.000 francos y la fama mundial. El protagonista fue en esta ocasión su dirigible número 6, al que admiró todo París.

ZEPPELIN

A comienzos de nuestro siglo aparecieron en Francia los dirigibles de gran tamaño. El primero fue el *Jaune,* que se conoció en 1902. Pero la fama sería esta vez para Alemania. El conde Ferdinand von Zeppelin diseñó y construyó el *LZ 1.* El célebre dirigible necesitó treinta hábiles artesanos y un año entero para quedar terminado en un hangar que flotaba sobre las aguas del idílico lago Constanza. Su estructura tenía forma de cilindro y era de aluminio; la revestía una tela resistente, y todo ello se movía gracias a dos motores Daimler de 32 HP, cada uno provisto de hélices. El aparato estaba dotado de diecisiete depósitos de hidrógeno. Todo ello para que el magnífico *LZ 1* fuera desguazado después de sus únicos tres vuelos. Tenía, otra vez, los defectos contra los que luchaban todos: era lento, poco potente y difícil de manejar. Pero el conde Von Zeppelin había aprendido con él y siguió adelante, hasta el triunfo final.

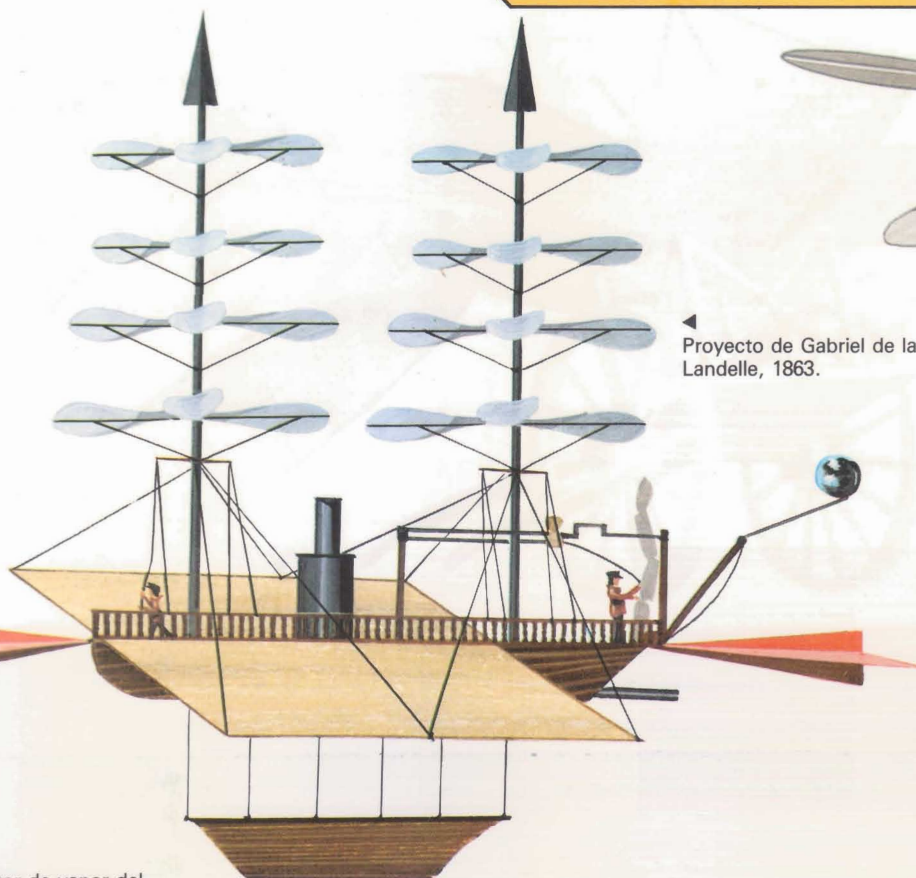


Dirigible de estructura rígida de David Schwarz, 1897.

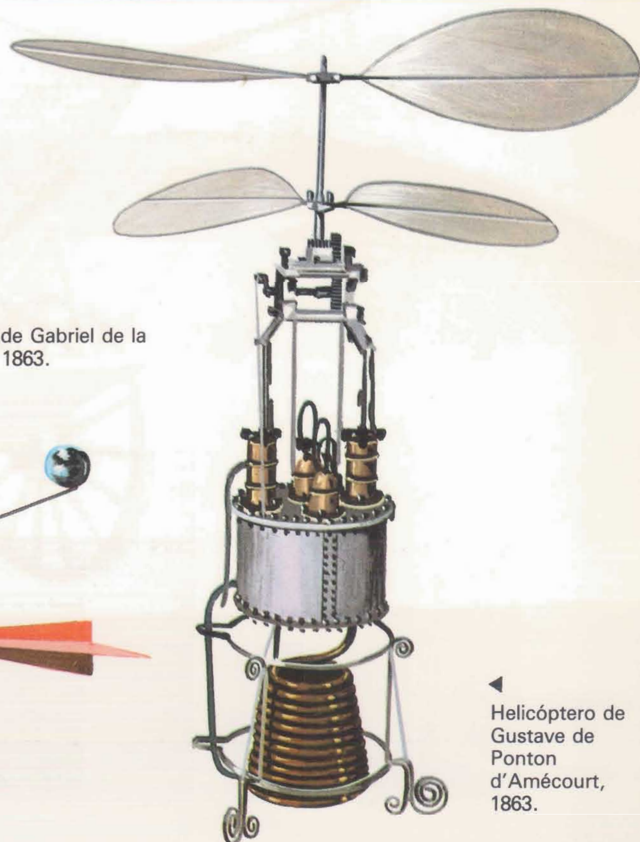


Dirigible n.º 6 de Alberto Santos-Dumont, 1901.

El vuelo vertical

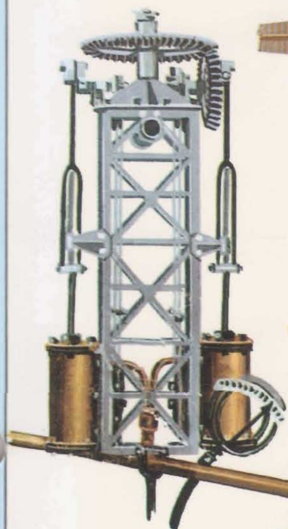


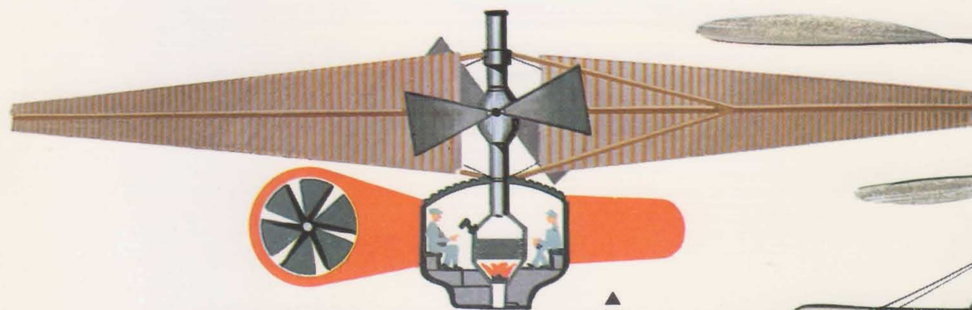
◄ Proyecto de Gabriel de la Landelle, 1863.



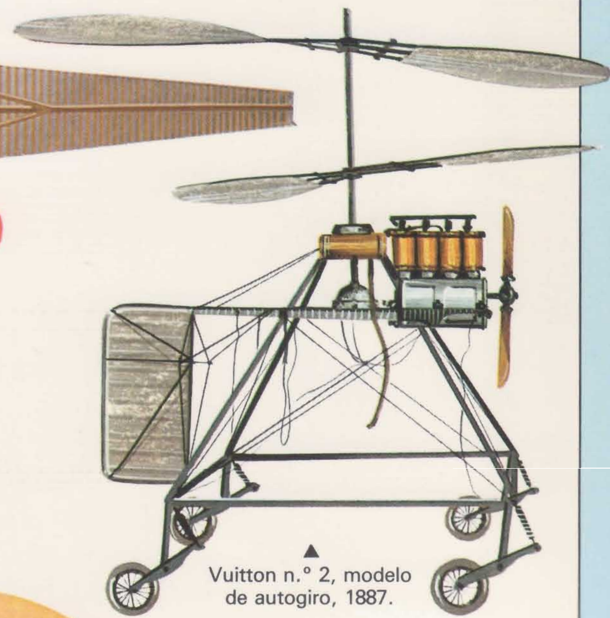
◄ Helicóptero de Gustave de Ponton d'Amécourt, 1863.

Motor de vapor del helicóptero de Enrico Forlanini, 1877. ▼

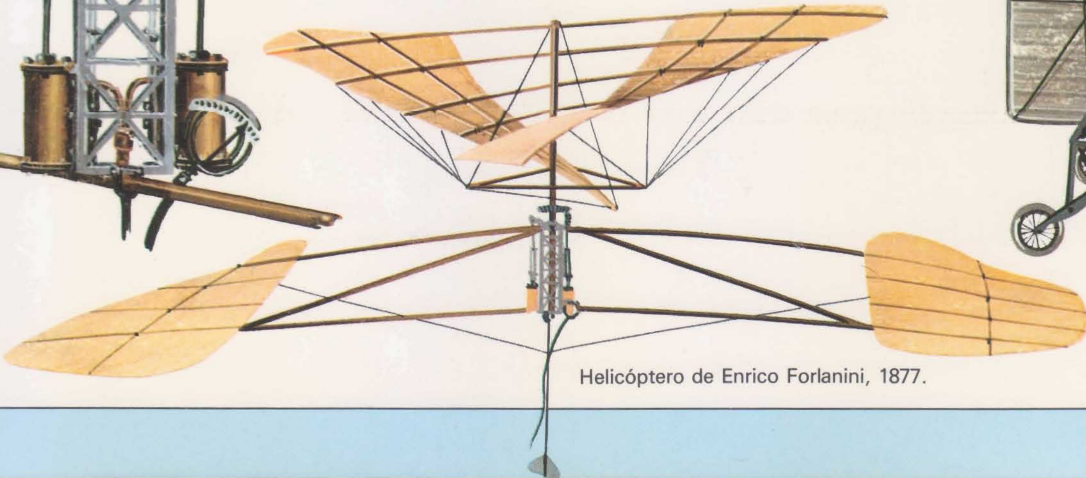




▲ Proyecto de helicóptero de Achenbach, 1874.

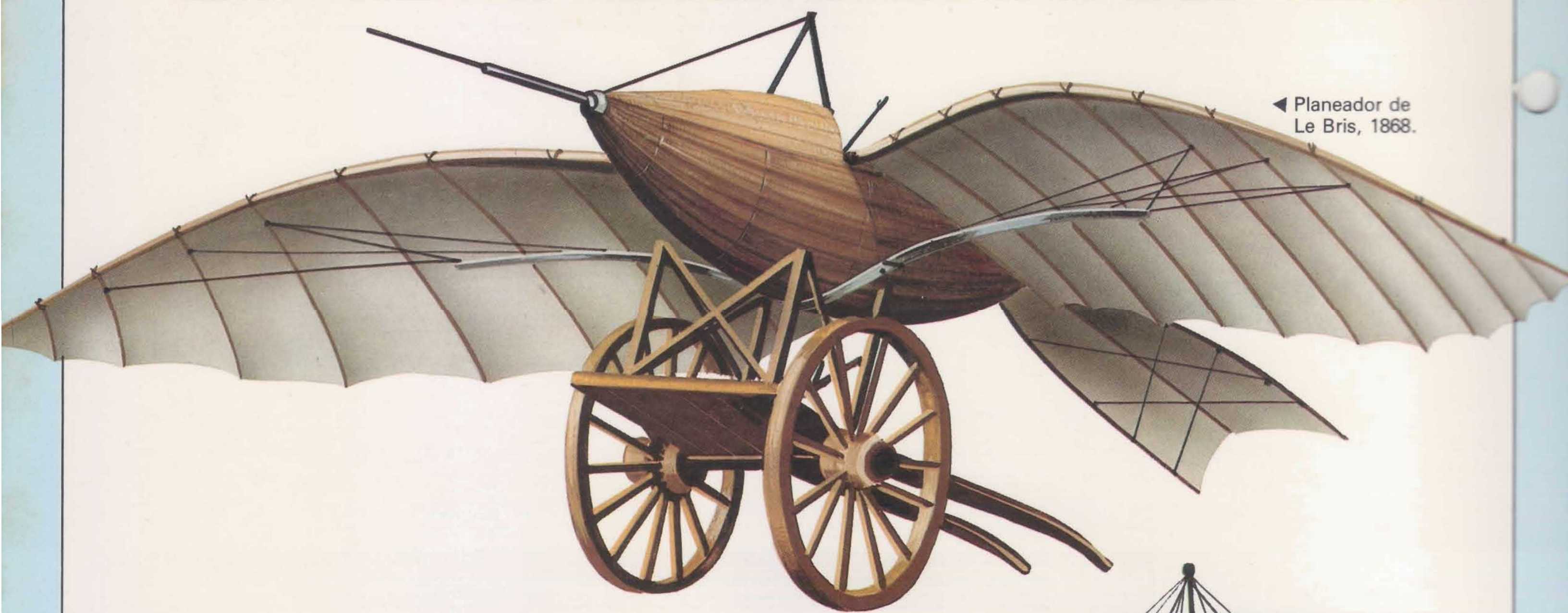


▲ Vuitton n.° 2, modelo de autogiro, 1887.



Helicóptero de Enrico Forlanini, 1877.

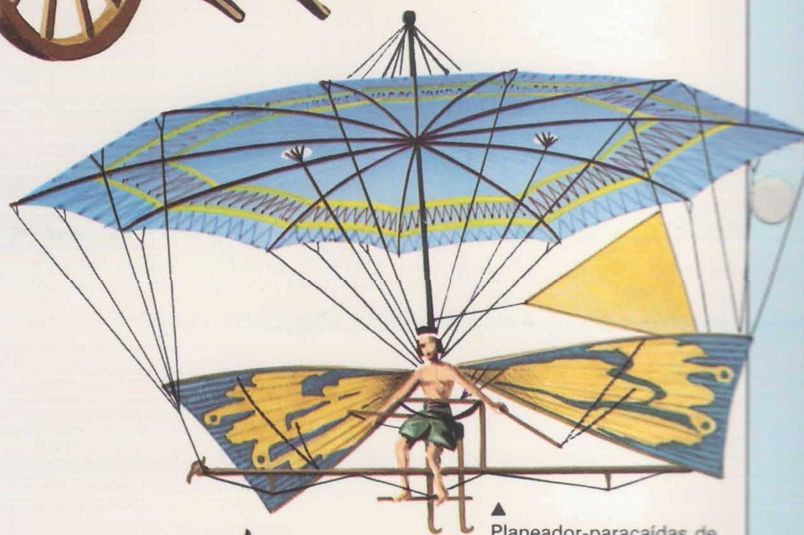
De la cometa al planeador



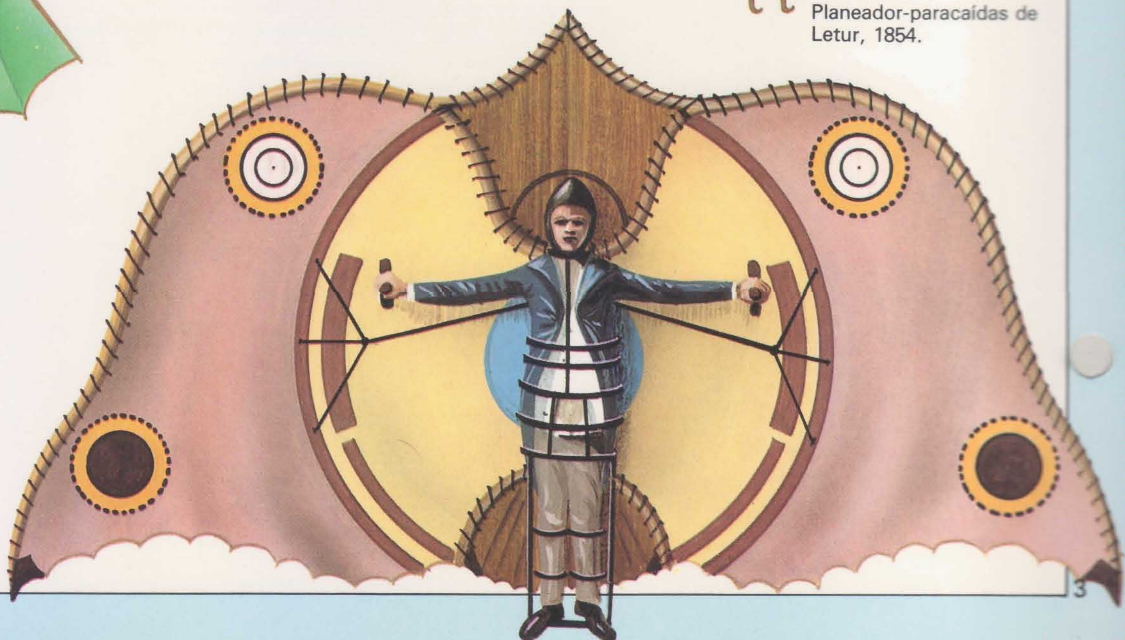
◀ Planeador de Le Bris, 1868.



▲
Proyecto de planeador de Esterno, 1863.



▲
Planeador-paracaídas de Letur, 1854.



Ornitóptero de Bréant, 1854. ▶

Aparatos

El vuelo vertical

UNA pintura de un niño que juega con un helicóptero. Dicho así, ¿pensarían que se trata de una obra de 1460? Así es. Una pintura que se halla en el museo de Le Mans, en Francia.

El juguete tiene una hélice de cuatro palas que se sujeta en un soporte que gira cuando se desenrolla con rapidez un cordel. Es ingenioso y debía de gustar mucho a los niños de los .siglos XV y XVI, pues se ve reproducido en otras ilustraciones. Pero ¿fue sólo un juguete? Durante varios siglos, sí.

Pero en la segunda mitad del siglo XIX cuantos estaban empeñados en lograr el viejo sueño de volar se habían convencido que la hélice era la única solución. Después de haberla unido al aeróstato, empezó a intentarse otro tipo de vuelo: el vertical. El vuelo que desarrollaba el juguete de los niños de siglos atrás. Las investigaciones para lograr el vuelo vertical no consiguieron solamente cimentar el helicóptero moderno, sino que proporcionaron conocimientos preciosos a los que se ocupaban del vuelo convencional.

PRIMERA EXPERIENCIA

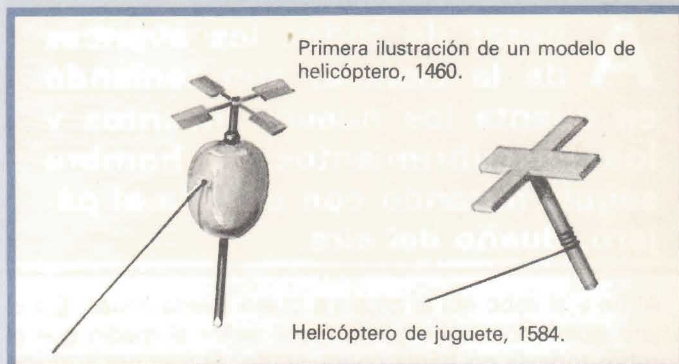
La primera experiencia que se llevó a la práctica fue en 1784. Dos franceses, Launoy y Bienvenu, se basaron en los modelos de juguetes voladores del tipo que hemos mencionado. Siguieron a esto proyectos irrealizables, como había ocurrido en tantas ocasiones. Tales fueron los de Laudelle y Achenbach. Por fin, en 1863, un helicóptero de vapor que tenía dos hélices contrarrotatorias se elevó de la tierra. Lo hizo imperfectamente durante poco tiempo, con dificultad. Pero lo hizo. Su constructor fue Gustave de Ponton d'Amécourt, un francés.

Por aquellos mismos años Alphonse Pénaud sorprendía a quienes no le conocían haciendo volar repetidas veces los pequeños helicópteros que él mismo se construía. Observaba con enorme atención su comportamiento en cualquier fase del experimento y anotaba todo escrupulosamente. Los helicópteros tenían las hélices de modo que funcionaban gracias a bandas de goma elástica. Esas anotaciones de sus pacientes y concienzudas observaciones se convirtieron después en una valiosa contribución a los conocimientos sobre estabilidad y aerodinámica.

Pénaud es un precursor importante, por lo metódico e inteligente de sus pruebas.



Modelo de helicóptero de Launoy y Bienvenu, 1784.



Primera ilustración de un modelo de helicóptero, 1460.

Helicóptero de juguete, 1584.

EXITO EN ITALIA

Pero esta vez el logro más espectacular vino de Italia. ¿A qué llamamos espectacular? A que un helicóptero que pesaba menos de cuatro kilogramos y estaba dotado de un diminuto motor de vapor se elevara con facilidad, se mantuviera en el aire unos veinte segundos y recorriera aproximadamente doce metros. Tengamos en cuenta que era el año 1877, exactamente el 15 de abril. El experimento se hizo en Milán y el mérito le correspondió al ingeniero italiano Enrico Forlanini. El helicóptero triunfante había sido probado ya en diversas ocasiones. También poseía dos hélices contrarrotatorias; una de ellas estaba unida al motor y la otra a la estructura. Entre las dos tenían una gran superficie.

Los estudios sobre este tipo de vuelo no se detuvieron con esto. Antes de terminar el siglo XIX aumentaron los conocimientos en este campo con la aportación del francés Vuitton, quien también hizo proyectos de autogiro. Se había avanzado ya mucho desde los juguetes con hélice accionada al desenrollar un cordel. Pero quizá ellos habían sido los inspiradores de los nuevos aparatos.

El primer helicóptero que levantó del suelo a un hombre, a principios de siglo, fue el Léger..., pero recibía su fuerza de un cable que proporcionaba energía a su motor eléctrico. Tenía dos hélices que podían inclinarse para hacer avanzar al aparato.

En 1904 el coronel Charles Renard (que había pilotado el primer dirigible) ideó un helicóptero con motor de gasolina. Por aquel tiempo, Paul Cornu probó un modelo parecido, y en 1907 construyó una máquina de tamaño «real», con un motor de 24 HP. En noviembre de 1907 Cornu se elevó varias veces del suelo durante varios segundos. Era una primicia histórica, pero la máquina resultaba inmanejable. El helicóptero verdadero estaba todavía a treinta años de distancia. Hacían falta motores más poderosos, y sobre todo resolver el problema complejo de la manejabilidad del aparato.

De la cometa al planeador

A pesar de todos los avances de la ciencia, aun teniendo en cuenta los nuevos inventos y los descubrimientos, el hombre seguía mirando con envidia al pájaro, dueño del aire.

Al fin y al cabo era al pájaro a quien quería imitar. Era el pájaro quien dominaba como único señor el medio que el hombre todavía no había conquistado. El hombre surcaba desde siglos atrás los mares. La tierra era su feudo. Pero el aire... El aire todavía le estaba vedado. Era para el pájaro.

ESTUDIO DEL ALA

Y mirando al pájaro, el hombre siguió estudiando el ala. Solamente conociendo bien el ala podría adueñarse del secreto de la sustentación y del control del vuelo. Los antiguos chinos hacían cometas en forma de ave. ¿Para espantar a los malos espíritus solamente, como afirman algunos? Probablemente había en ello algo más científico: la cometa es una acertada aplicación de los principios del ala, por rudimentaria que sea.

No solamente en China se construían ese tipo de cometas. Hay varias ilustraciones de textos europeos que nos muestran la misma clase de fantásticos voladores. También existían cometas con forma de dragón. Algunas personas afirman que eso es prueba de su procedencia oriental. Pero también cabría pensar que es, simplemente, una imitación más de un animal que se consideraba capaz de volar, aunque fuera imaginario.

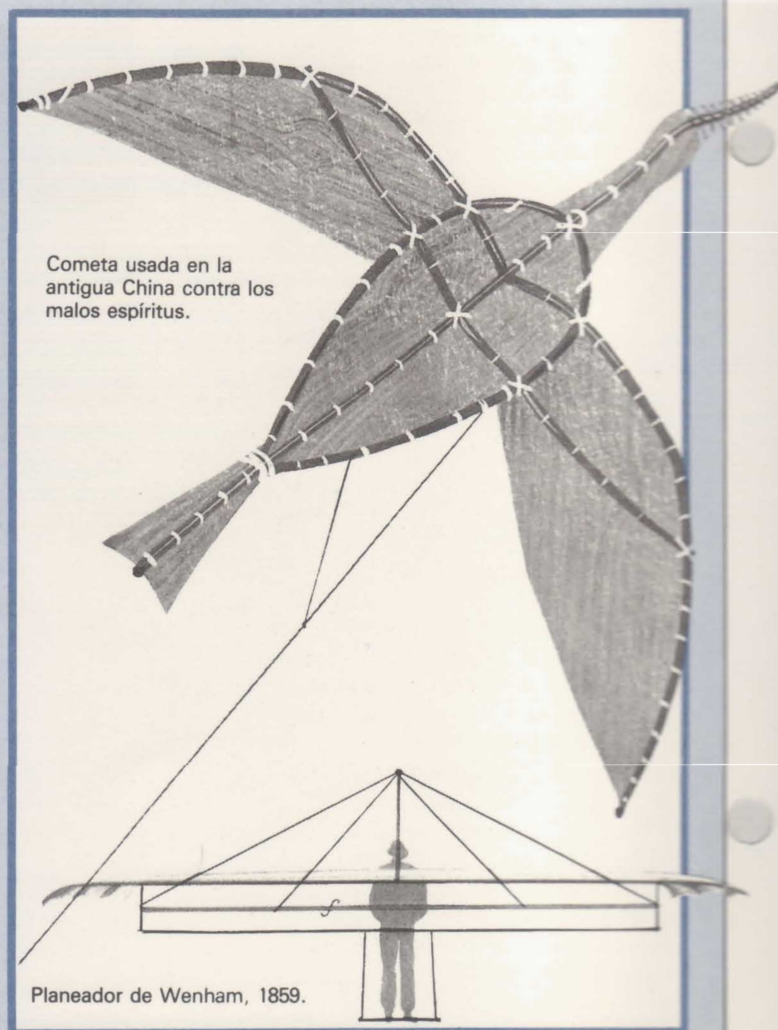
De un modo o de otro, el hombre, aunque está ya en el siglo XIX, a pesar de todo lo que Cayley le ha enseñado, sigue queriendo imitar al pájaro.

Y es que todavía no se había resuelto el verdadero problema, todavía no se había dado cumplida respuesta al reto principal: el vuelo con algo «más pesado que el aire». Es cierto que la ciencia estaba a punto de proporcionar un motor capaz de accionar hélices y de ese modo cumplir en la realidad la teoría de Cayley. También es cierto que la aerodinámica había avanzado sorprendentemente. Pero todavía faltaba el ala...

IMITANDO A LAS AVES

Por eso se siguen proyectando y experimentando los ornitópteros y los planeadores. En 1854 el francés Bréant hace un ornitóptero en el que intenta aumentar la fuerza muscular del piloto mediante bandas de elástico. (Era dos años después de que hubiera volado el dirigible de Giffard 27 kilómetros, de París a Trappes.) En 1863 se publica el proyecto de planeador del conde francés Ferdinand-Charles-Honoré-Philippe d'Esterno. (Era el mismo año del helicóptero de vapor de D'Amécourt.) Entre 1856 y 1868 el capitán de Marina Jean-Marie Le Bris prueba dos aparatos de su invención. Para hacerlos se había inspirado en el albatros, con el que su vida en el mar le había familiarizado. La última etapa de sus experimentos coinciden con los años en que Pénaud observaba sus pequeños helicópteros.

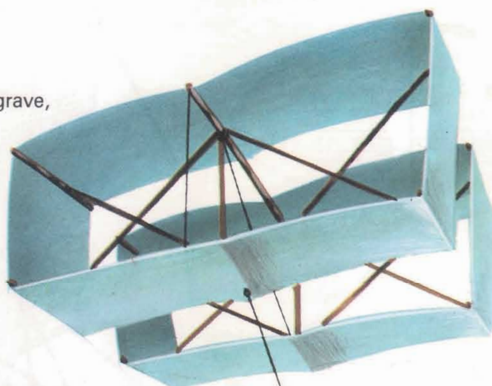
Los esfuerzos iban en varias y a veces muy distintas direcciones. Pero poco a poco el hombre va dejando de intentar imitar a los animales voladores. El creciente conocimiento de la aerodinámica lo van llevando por otros derroteros. Pero el abandono del modelo tantísimos siglos envidiado es muy gradual. En 1854 Louis Charles Letur ensayó un planeador-paracaídas construido por él que se parecía a un pájaro sólo en la forma y en la posición de las superficies de sustentación, o sea, de las alas, que se hallaban donde la espalda del piloto. Pero ya en 1859 Wenham hacía modelos de planeador multiplano, que poco o nada debían a la imitación de las aves.



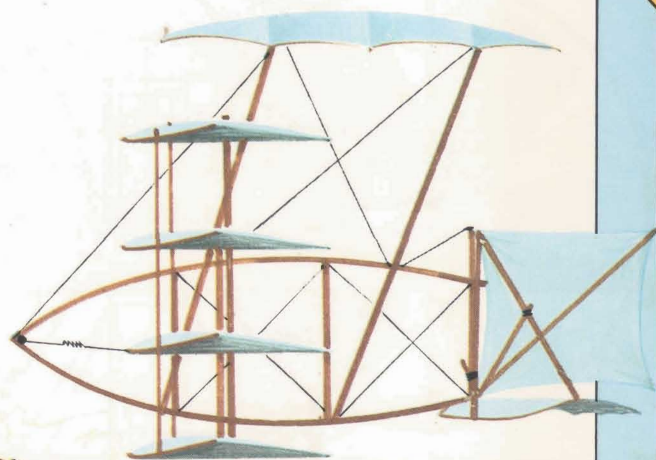
Cometa usada en la antigua China contra los malos espíritus.

Planeador de Wenham, 1859.

Los progresos del planeador

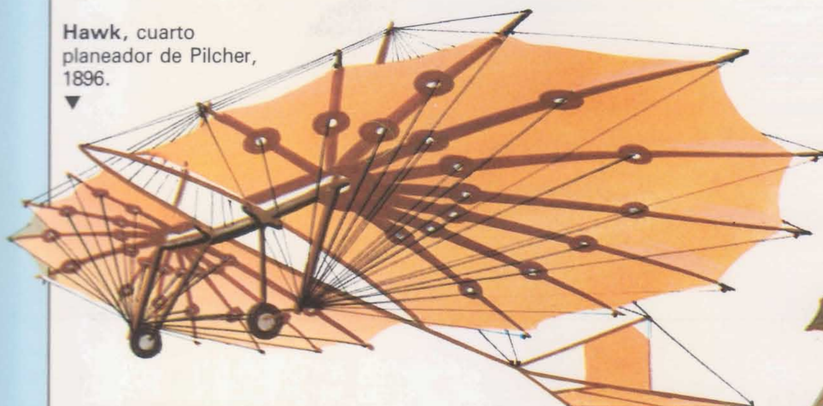


Cometa de Hargrave, 1893. ▶



▲ Planeador biplano de Chanute, 1896.

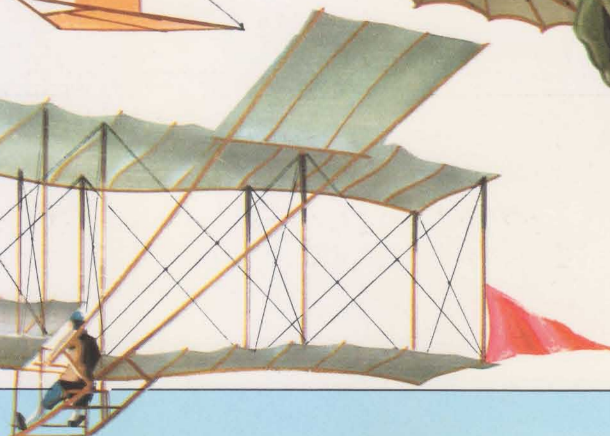
▲ Planeador n.° 3 de los hermanos Wright, 1902.



Hawk, cuarto planeador de Pilcher, 1896. ▼

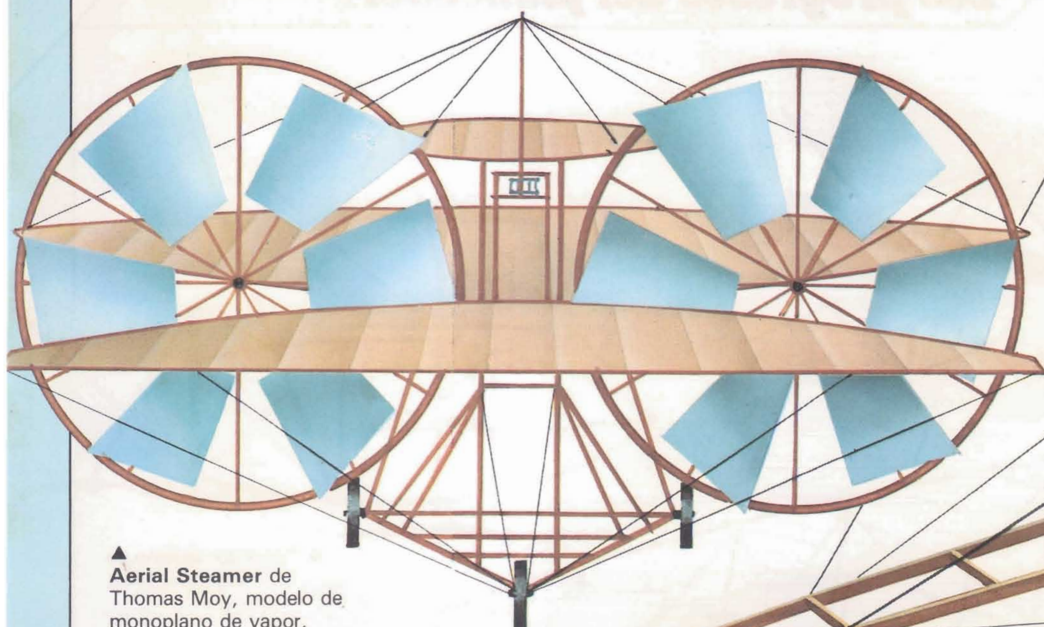


▲ Planeador n.° 13, biplano, de Lilienthal, 1895.



Planeador biplano de Ferber, 1904.

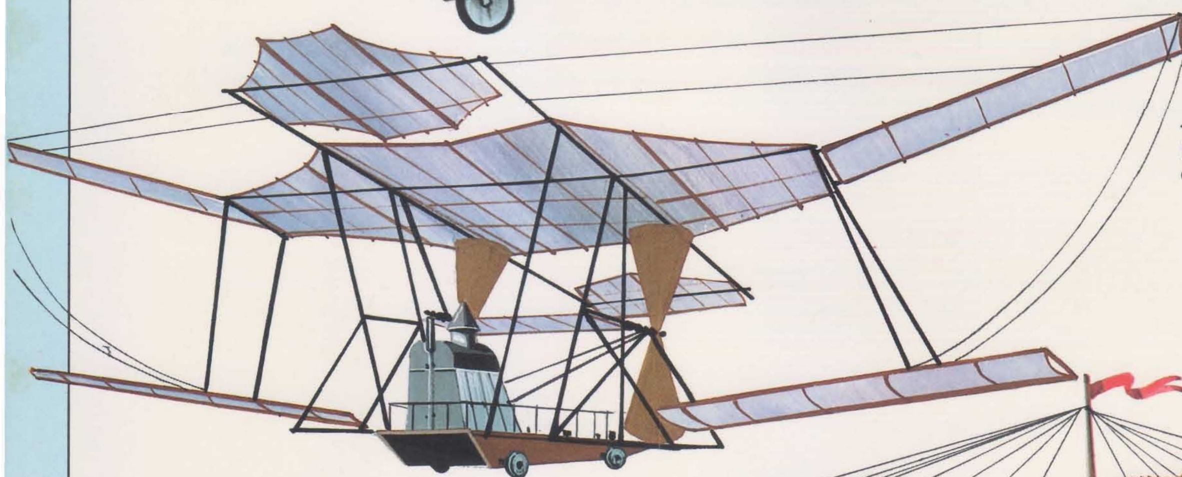
Otros experimentos



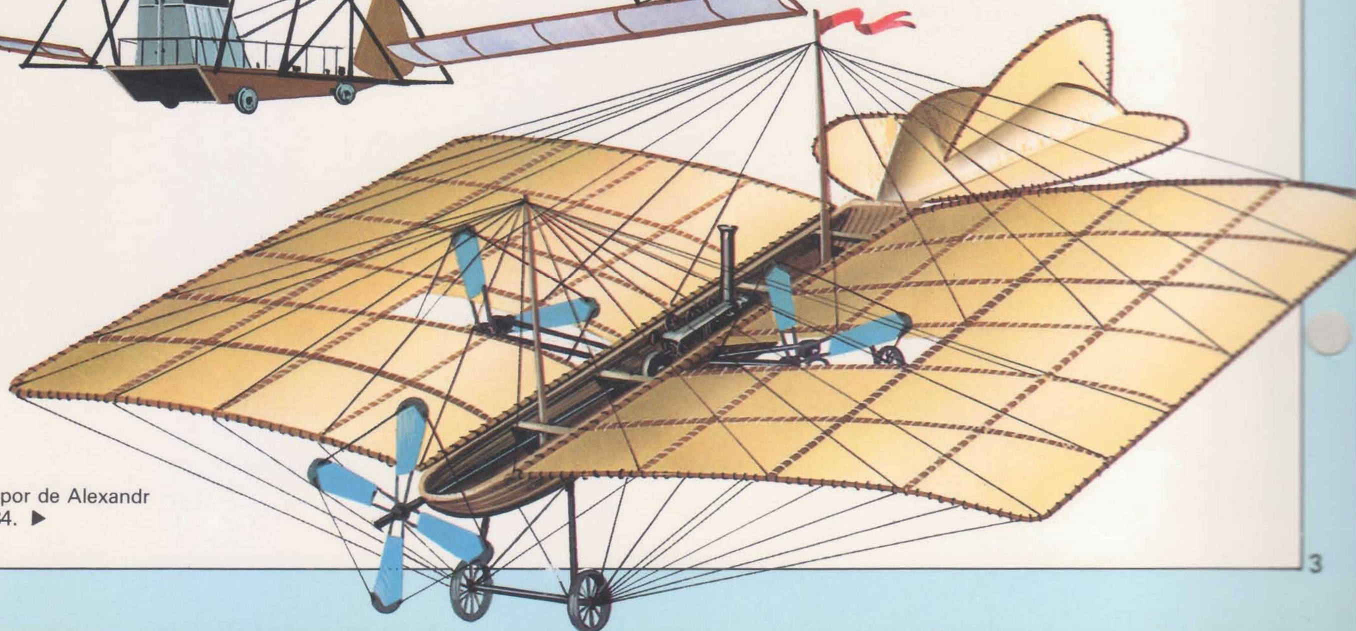
▲ **Aerial Steamer** de Thomas Moy, modelo de monoplano de vapor, 1874.



▲ Modelo de multiplano de H. Phillips, 1893.



◄ Biplano de vapor de Maxim, 1894.



Monoplano de vapor de Alexandr F. Mozhaiski, 1884. ►

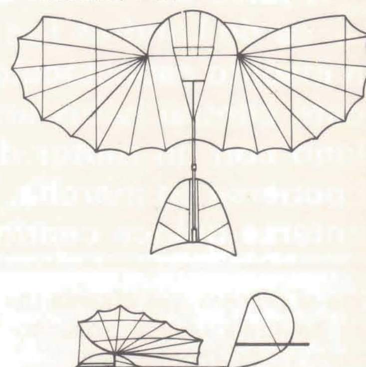
Aparatos

Los progresos del planeador

EN 1862 un muchacho alemán de catorce años intentó volar con un par de alas bastante deficientes que él mismo se había fabricado. Muchos otros lo habían intentado antes. Pero él se llamaba Otto Lilienthal.

El muchacho alemán publicó años más tarde, en 1889, un libro que trataba del vuelo de los pájaros. Pero entonces no sólo ya no era un muchacho, sino que se había convertido en un competente ingeniero y un extraordinario inventor. Entre 1891 y 1896 construyó numerosos planeadores. Eran monoplanos, biplanos y triplanos, y en ellos aplicaba sus teorías sobre el vuelo. Al experimentarlos, Lilienthal conoció desde el principio el éxito que a otros les había sido negado. Pero como ocurrió repetidas veces en la heroica historia de la aviación, la muerte trágica puso fin a una carrera triunfal. Durante uno de sus experimentos, cerca de Stölln, Lilienthal se estrelló y murió en 1896. Tenía solamente cuarenta y ocho años. Había hecho unos 2.500 vuelos y su experiencia y sus proyectos eran de un valor inestimable. De no haber muerto tan prematuramente, no cabe duda de que su nombre habría sido mucho más glorioso en la aviación. Pero gracias a él, como gracias a muchos otros que murieron, algunos tal vez de nombres olvidados, se siguió avanzando. Y Otto Lilienthal queda como el primer hombre que se lanzó al aire y consiguió volar, aunque sólo fuera planeando. Verdaderamente, apenas faltaba algo más que dotar al planeador de un motor suficiente, con su hélice.

Dos contemporáneos del malogrado alemán se beneficiaron notablemente de sus estudios. Fueron el australiano Lawrence Hargrave y el escocés Percy Sinclair Pilcher. Hargrave construyó lo que se llamó la «cometa celular» en 1893. Consiguió descubrir muchos datos referentes a la estabilidad de la cometa y fue capaz de elevar en el aire varias de éstas con un viento de 30 kilómetros por hora. Fueron experimentos muy valiosos.



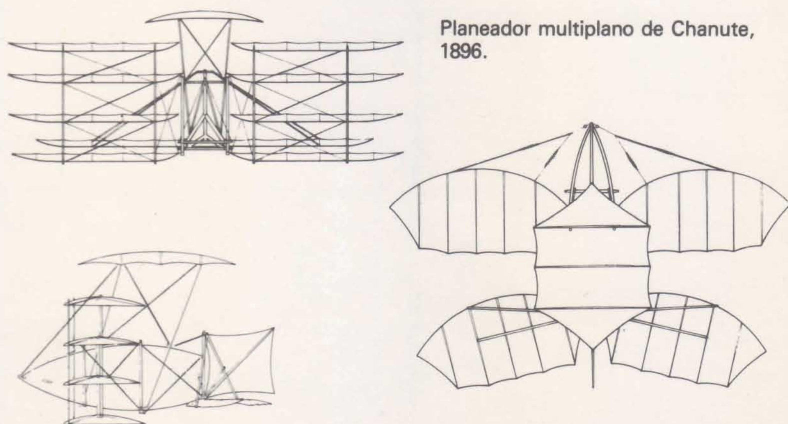
Planeador n.° 11, monoplano, de Lilienthal, 1894.

El escocés Pilcher se mantuvo fiel al modelo de planeador de Lilienthal. Su primer modelo lo hizo en 1895 y lo llamó *Bat* (murciélago). Después construyó otros dos modelos que no tuvieron gran éxito. Y luego, uno tercero, que sí lo tuvo: el *Hawk* (halcón). El *Hawk* consiguió para Pilcher un récord de distancia en 1897: 229 metros. Dos años más tarde, durante un vuelo remolcado, el *Halcón* quebró sus alas y, con ellas, la vida de su constructor. Al igual que Lilienthal, Pilcher murió en su aparato.

CHANUTE Y LOS WRIGHT

Al otro lado del Atlántico, en esas mismas fechas, los hermanos Orville y Wilbur Wright se ocupaban ya de estudiar el vuelo. Contaban con la preciosa ayuda de Octave Chanute, ingeniero francés nacionalizado en Estados Unidos. Chanute no fue sólo el primer historiador de la aviación con su magnífico libro *Progress in Flying Machines,* sino, además, autor de proyectos de planeadores que tuvieron éxito y que influenciaron a los hermanos Wright para hacer el ejemplar con el que por primera vez, en 1902, se consiguieron vuelos totalmente controlados. ¡Por fin los vuelos controlados! Y esos planeadores que les sirvieron de inspiración estaban basados en los de Otto Lilienthal.

En los planeadores de los hermanos Wright se inspiró, a su vez, Ferdinand Ferber para el suyo. Con él consiguió algo también nuevo: llevar el primer pasajero en un vuelo de una máquina «más pesada que el aire». El pasajero era su mecánico, apellidado Burdin.



Planeador multiplano de Chanute, 1896.

Otros experimentos

EN junio de 1875 el *Chrystal Palace* de Londres fue escenario de un insólito espectáculo: sujeto a un poste central había un gran monoplano con un motor de vapor que, al ponerse en marcha, consiguió levantarse quince centímetros.

Y era el primero que obtenía tan brillante resultado. Lo habían bautizado *Aerial Steamer*. Su constructor era el ingeniero inglés Thomas Moy

¿Qué ocurría con el vuelo impulsado por motor? A pesar de disponer ya del ala y de que se la podía controlar, a pesar de la hélice y del propulsor, el máximo triunfo era una elevación de quince centímetros del suelo. Y cinco años más tarde, en 1879, las cosas parecían ir todavía peor: F. W. Brearey, también inglés, que era secretario de la Real Sociedad Aeronáutica, hizo un modelo de aeroplano propulsado por gomas elásticas con las alas móviles. Ni siquiera logró levantarse. Y lo mismo sucedió en 1886 con el proyecto del hijo de John Stringfellow, un biplano de vapor provisto de dos hélices, que no se movió del suelo.

DESPEGUE EN RUSIA

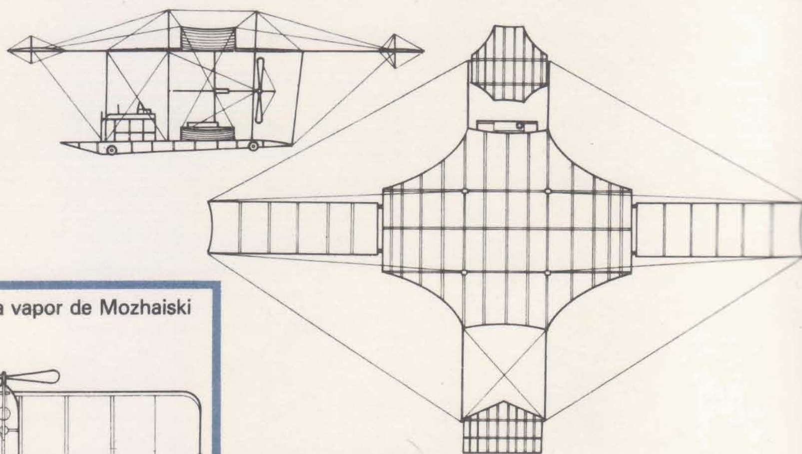
Pero los fracasos no parecían amilanar a los que estaban empeñados en la lucha con el aire. En 1884 un capitán de la Marina Imperial de Rusia, Alexander F. Mozhaiski, consiguió el segundo despegue impulsado por motor. La hazaña se hizo con un monoplano dotado de motor de vapor y de tres hélices, que había sido diseñado en 1881. El suceso ocurrió en los alrededores de San Petersburgo, en Krasnoye Seló. Un voluntario llamado Golubev se hizo cargo de la maniobra: la máquina fue lanzada desde una rampa y de un salto salvó unos treinta metros.

Todos los intentos y todo lo que se proyectaba comenzaron a girar en torno al motor de vapor. Todos pensaban que en él tenía que hallarse la solución. Así lo creía también Horatio F. Phillips, quien en 1893 proporcionó a los habitantes de Harrow, muy cerca de Londres, un nuevo espectáculo inesperado: una máquina voladora con las alas sobrepuestas, tipo «persiana», estaba atada a un poste y corría sobre una pista circular de casi cien metros de longitud (exactamente 98,5). Cuando alcanzó la velocidad de 60 kilómetros por hora, el aparato se levantó medio metro del suelo. Habían pasado dieciocho años desde el *Aerial Steamer*. Se habían ganado 35 centímetros de altitud.

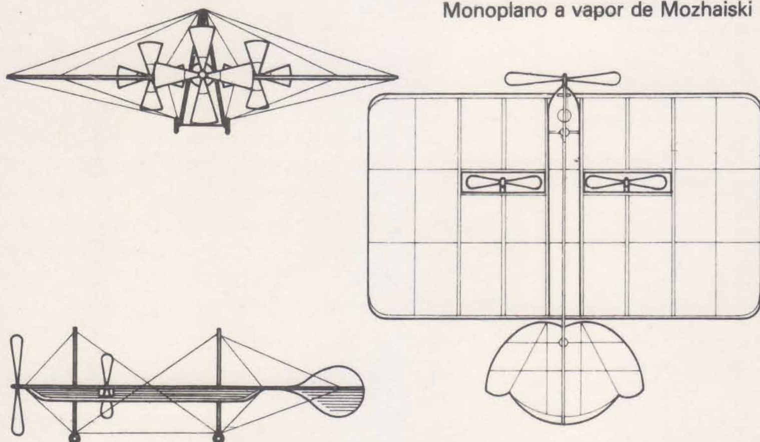
Pero lo más importante del experimento de Phillips no fue esto, sino el poder poner a prueba su ala de tipo «persiana», o sea, de perfiles sobrepuestos. La había estado perfeccionando y estudiando durante largos años.

Por primera vez, gracias a estos experimentos, se pudo demostrar en la práctica la certeza de las teorías de Cayley.

En 1894 hubo un nuevo fracaso. Un inventor americano que se había nacionalizado inglés, sir Hiram S. Maxim, intentó hacer volar un enorme biplano a vapor. Utilizó también una pista circular. Pero el gigantesco aparato no correspondió a sus esfuerzos y no despegó.

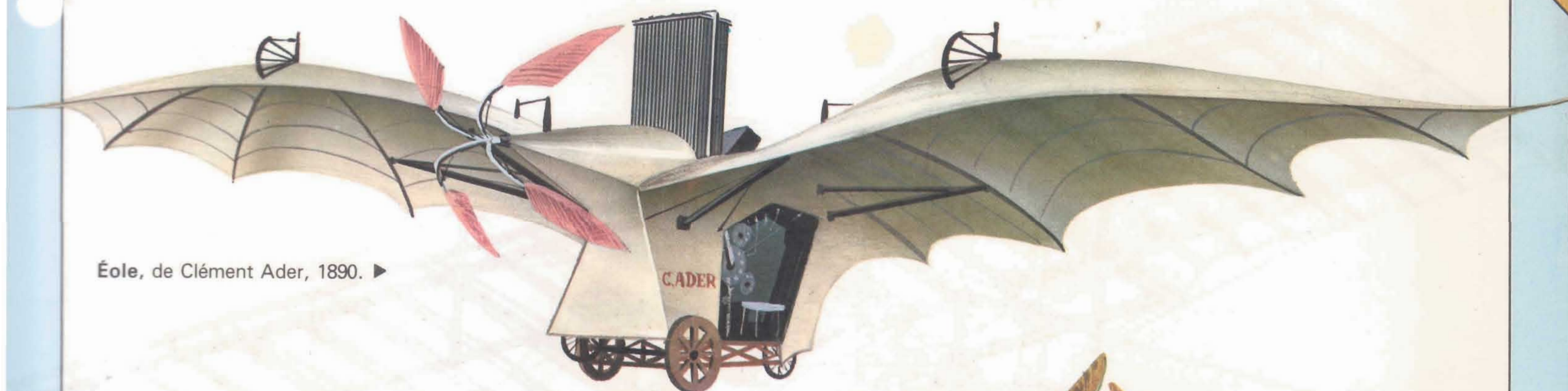


Biplano de Maxim.

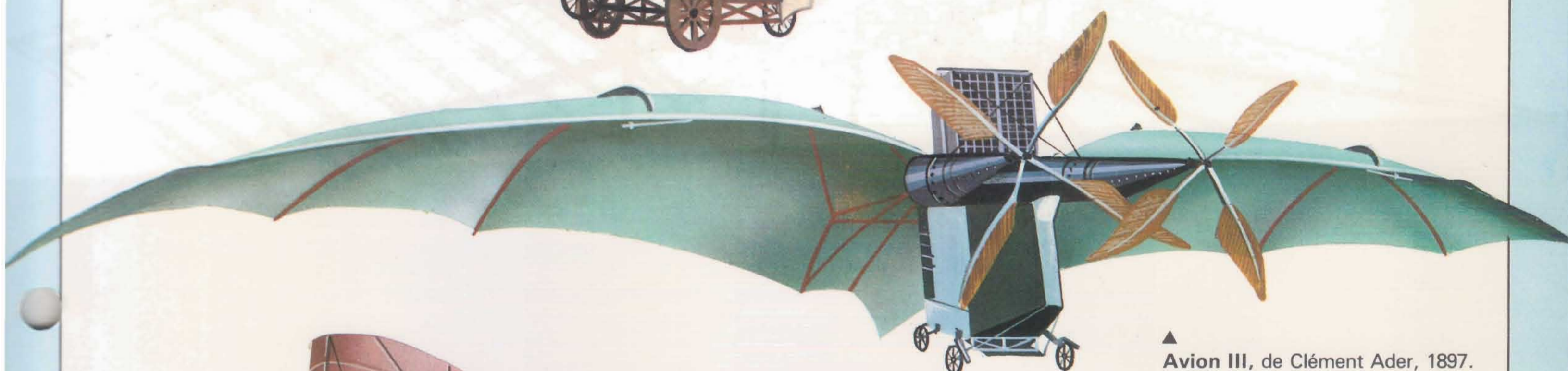


Monoplano a vapor de Mozhaiski

Antes del éxito



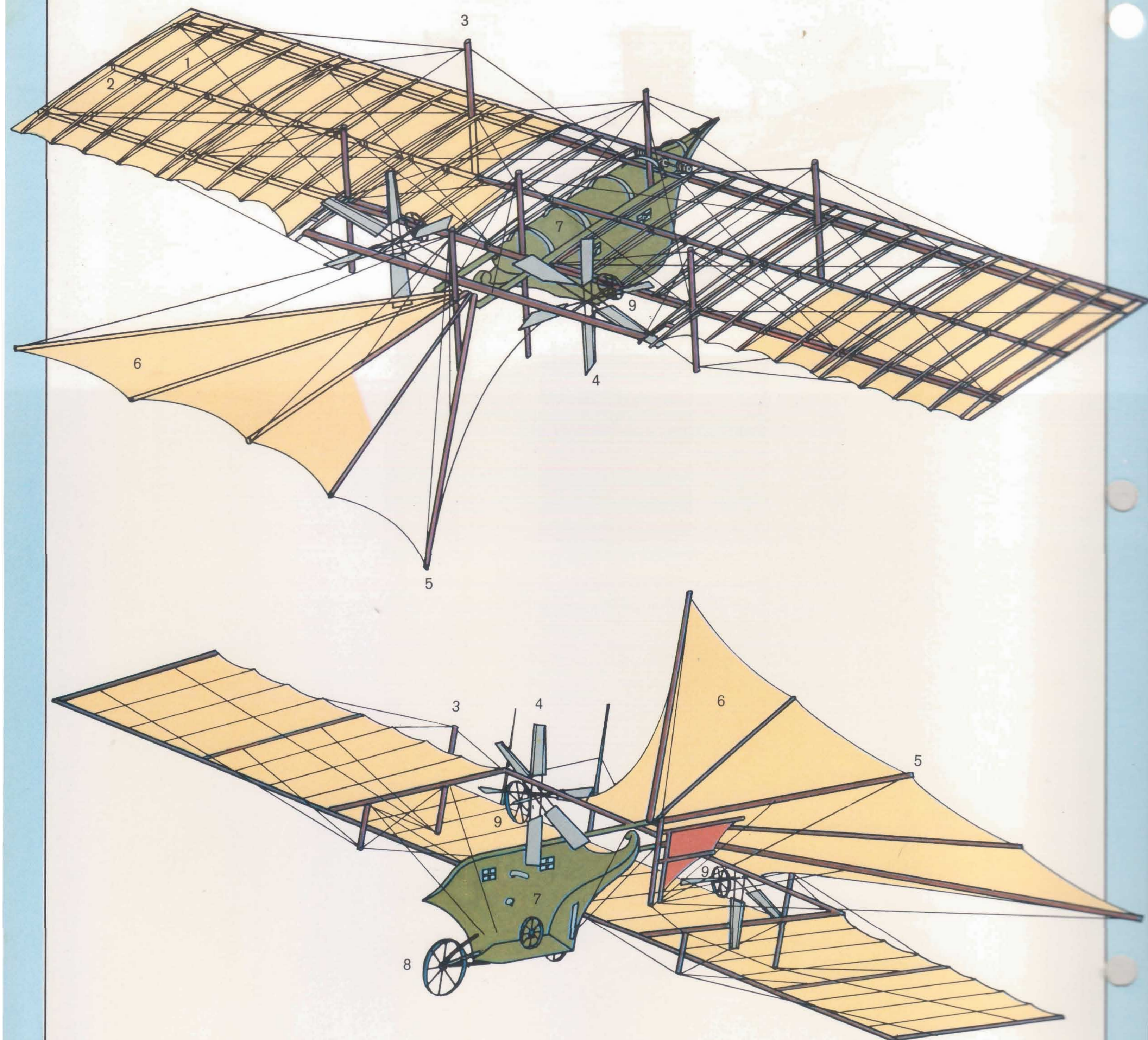
Éole, de Clément Ader, 1890. ▶



▲ **Avion III,** de Clément Ader, 1897.

Aerodrome, de Samuel Pierpont ◀ Langley, 1903.

Anatomía del monoplano Henson



Aparatos

Antes del éxito

A finales del siglo pasado la humanidad seguía contemplando, a veces con entusiasmo, otras con esperanza, y muchas con pesimismo, las tentativas por lograr su viejo sueño: volar. Y nadie podía adivinar que el triunfo estaba ya tan cerca. A la vuelta de unos pocos años. En los albores del nuevo siglo.

Cuando el *Avion III* de Clément Ader embarrancó en la tierra del campo militar de Satory, al lado de Versalles, el triunfo estaba cerca. Ader había estudiado el vuelo de las aves y del murciélago y los había imitado en sus modelos. En 1882 comenzó a construir el *Éole,* un monoplano cuyas alas recordaban las del murciélago y tenía una envergadura de cerca de 15 metros.

Este aparato poseía un motor de vapor de 18-20 HP y una sola hélice con dos palas. Su construcción se terminó en 1890, y el 9 de octubre, en el parque del castillo de Armainvilliers, Ader mismo lo pilotó: a una cortísima altura del suelo recorrió unos 50 metros. El experimento se consideró un éxito, aunque no se pudiera hablar de vuelo real, y Ader decidió hacer un nuevo aparato, básicamente sobre el mismo modelo. Pero esta vez sería más grande y lo dotaría de dos motores para darle más potencia.

FRACASOS ESTREPITOSOS

Cinco años le llevó terminar el *Avion III.* También tenía alas de murciélago, éstas con 17 metros de envergadura. Cada uno de los motores accionaba una hélices.

El Ministerio de la Guerra francés había aportado un cuantioso subsidio para hacer posible la construcción del aparato y envió un observador a las pruebas. Tanto el 12 como el 14 de octubre de 1897 lo que presenció fue un estrepitoso fracaso. El último día el *Avion III* quedó atascado en la tierra vecina a la pista.

Y, sin embargo, la victoria estaba cerca. Estaba muy cerca cuando Samuel Pierpoint Langley, después de dieciséis años de estudios y experimentos, sepultó sus esfuerzos en las aguas del río Potomac, cuando en ellas se estrelló su aparato.

Langley era matemático y astrónomo. En 1887, cuando trabajaba como secretario en la Smithsonian Institution, fundación norteamericana que se dedica a la investigación y que, además, agrupa valiosísimos museos de muy variadas ramas de las artes y de las ciencias, comenzó a hacer experimentos de vuelo. Estableció con ellos, en primer lugar, una serie de principios sobre la relación entre potencia mecánica, peso y velocidad de una máquina voladora. Luego, una vez comprobados y reexaminados estos principios, los aplicó a sus modelos. Intentó primero la propulsión por elástico y, en vista del escaso resultado que obtenía con ella, se decidió por los motores de vapor.

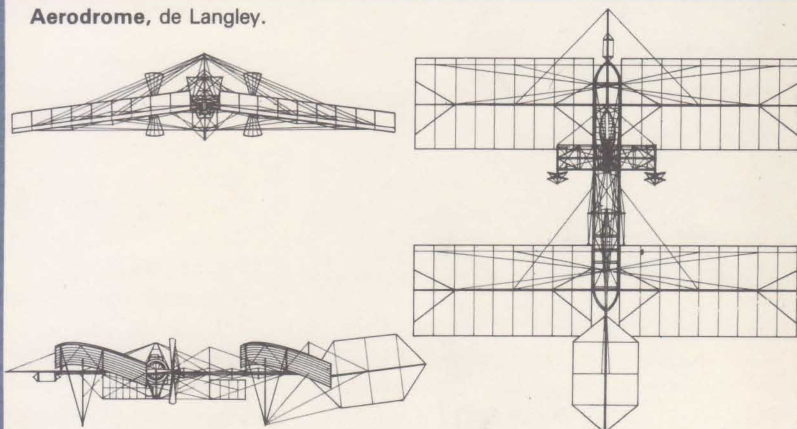
LA FORTUNA DE LANGLEY

Casi diez años después de comenzar sus experimentos, parecía que le sonreía la fortuna. Los modelos volaron más de un kilómetro y Langley pensó que debía dar el gran paso: construir un aparato que volase con el hombre. Hacer volar al hombre.

Como otros antes que él, Langley pensó que necesitaba un motor potente y ligero al mismo tiempo. El primero que encargó, en 1898, lo hizo un constructor de Nueva York, Stephen Balzer. Langley le había pedido un motor de explosión que no pesara más de 45 kilogramos, pero que desarrollase como mínimo 12 HP. El resultado no se ajustó a sus deseos. Su ayudante, Charles Manly, se dispuso a hacerlo mejor. Se enfrentó con el mismo problema que todos: conseguir mucha potencia y el mínimo peso. Y la verdad es que lo resolvió mejor que el fabricante de Nueva York, pues obtuvo un motor de 52 HP.

Langley siguió adelante y terminó su monoplano *Aerodrome,* con el que pensaba lograr el triunfo final. El *Aerodrome* tenía dos pares de alas con una envergadura de 14,63 metros, que ocupaban una superficie de 96,6 metros cuadrados. Pesaba 330 kilogramos y sus dos hélices estaban colocadas entre las alas. Se lanzó desde una construcción flotante anclada en el Potomac. Primero, el 7 de octubre de 1903. Por última vez, el 8 de diciembre del mismo año. Las dos veces el aparato se estrelló sobre las aguas. Afortunadamente, el piloto, Charles Manly, quedó ileso. Pero Langley no pudo soportar la derrota y murió de un infarto tres años más tarde.

Así terminaba la trágica, heroica y gloriosa época de los precursores de la aviación. Faltaban unos días para el triunfo.


Aerodrome, de Langley.

Anatomía del monoplano Henson

ESTE es el primer avión idealmente igual a los que desde 1903 surcan los aires. Es el *Aerial Steam Carriage,* de William Henson, el constructor inglés que quiso llevar a la práctica las enseñanzas de *sir* George Cayley. No voló nunca. Fue un fracaso, pero un fracaso fecundo.

Por primera vez en la historia el *Aerial Steam Carriage* presentaba características fundamentales para el vuelo verdadero de los «más pesados que el aire». Por eso merece este examen detallado, esta «anatomía».

ALAS FIJAS Y HELICE

Para empezar, era un aparato de alas fijas. Siguiendo los principios de Cayley, Henson renunció a las alas batientes de los ornitópteros que habían dominado el fantasioso panorama de los ideadores de máquinas volantes desde los tiempos de Leonardo. Cayley había demostrado que la reproducción del vuelo de los pájaros —no el planeo de los pájaros— es imposible en la práctica. Ni siquiera a fines del siglo XX hay una técnica capaz de imitar ni lejanamente la infinita sutileza de los movimientos de las alas del más humilde pinzón. Henson, pues, adoptó el ala fija, como todos los diseñadores sensatos después de él.

En segundo lugar, era también la primera máquina aérea de la historia movida —por lo menos, en proyecto— por hélices. Eran unas hélices elementales, pero las mismas en esencia que las que han impulsado a todos los aviones hasta que el motor a reacción comenzó a dejarlas en el olvido. Puede llamar la atención el hecho de que estas hélices, en 1842, fueran tan rudimentarias. Pero la razón era muy poderosa, y esto nos lleva a otro punto destacado de la máquina de Henson: el esfuerzo por reducir peso. En efecto, a mediados del siglo pasado existía la tecnología desarrollada para fabricar hélices metálicas, pero Henson necesitaba que fueran tan ligeras como abanicos. Y eso es lo que realmente nos parecen con sus varillas y su tela.

De varillas y tela eran los planos de la máquina. Tanto los sustentadores —las alas—, como el de cola y el timón. Estas mismas varillas y tela embreada o pintada serían el material imprescindible de los aeroplanos del siglo XX durante muchos años: el avión de estructura metálica es «casi» reciente. La tela iba pegada y sujeta a las varillas, y éstas, ingeniosamente dispuestas, estaban afirmadas por cables y tirantes que mantenían en tensión todo el conjunto. Nos llama especialmente la atención el costillaje de las alas, cuya construcción era semejante, en esquema, a la de las más modernas.

Tenía un plano de cola horizontal, de grandes dimensiones, que habría de servir de timón de profundidad, y uno pequeño, vertical, de dirección. Todos los elementos fundamentales de los sistemas de dirección y sustentación de los aviones de hoy, aunque sea de forma rudimentaria.

TREN DE ATERRIZAJE TRICICLO

La carlinga para el motor y los pasajeros era rígida y cerrada. Nos parece un híbrido de barca y carroza, pero en esencia se adelantaba también al futuro. Incluso tenía una característica especialmente moderna: el tren de aterrizaje triciclo con la rueda impar delante. Los aviones, hasta la época de la Segunda Guerra Mundial, tenían un par de ruedas delanteras y un patín de cola. Con un poco de buena voluntad podríamos creer que Henson fue un precursor también en esto.

El inventor inglés sabía muy bien que la solución del problema de los «más pesados que el aire» dependía inexorablemente del hallazgo de un motor lo suficientemente poderoso y lo bastante ligero. El y su amigo Stringfellow se entregaron con fervor a la construcción de semejante ingenio, pero era imposible que tuvieran éxito en 1840. La única máquina disponible era la de vapor, cuya relación de potencia a peso es desesperadamente negativa. Lo más que consiguieron fue una máquina de unos 25 HP, que movía aquellas hélices-ventiladores, y que, por supuesto, era absolutamente incapaz no sólo de hacer emprender el vuelo al aparato, sino de, por lo menos, hacerle avanzar en el suelo como un carro.

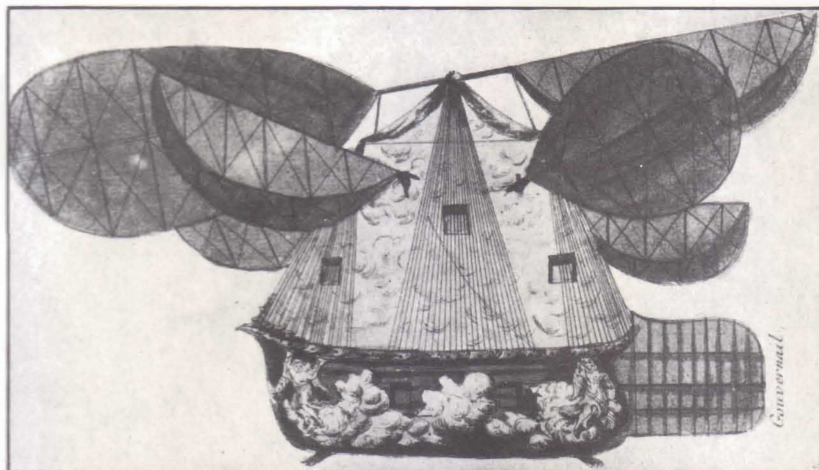
INTENTAR LO IMPOSIBLE

Sir George Cayley había previsto que en el futuro se construirían motores cada vez más poderosos y ligeros. Aquel notable teorizante, «padre de la aeronáutica», había advertido con perfecta claridad que las máquinas de vapor eran insuficientes. Henson y Stringfellow intentaron, como muchos otros, hacer lo imposible: convertir la pesada máquina capaz de arrastrar trenes y hacer funcionar fábricas en un refinado instrumento de elevada potencia capaz de levantar del suelo un pájaro de lona, metal y ligeras varillas.

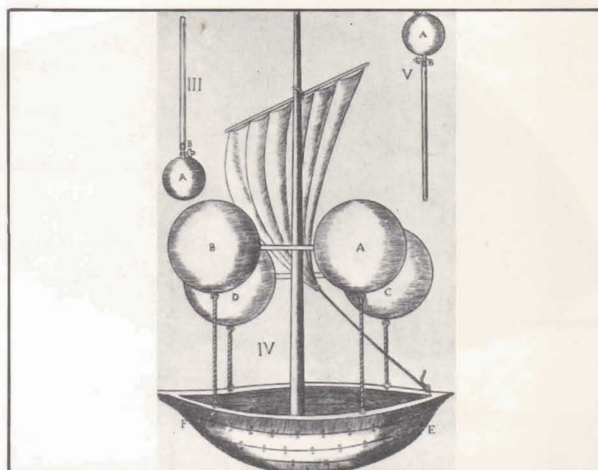
No era el motor lo único que fallaba en el *Aerial Steam Carriage.* Había otra cosa más sutil que tampoco estaba resuelta: el equilibrio de la máquina y su capacidad planeadora y de dirección.

1. Costilla alar.
2. Larguero.
3. Soporte para los cortavientos.
4. Hélice.
5. Estructura del plano de cola.
6. Plano de cola.
7. Fuselaje, que contiene el motor de vapor, la carga, los pasajeros y el piloto.
8. Ruedas.
9. Poleas de transmisión.

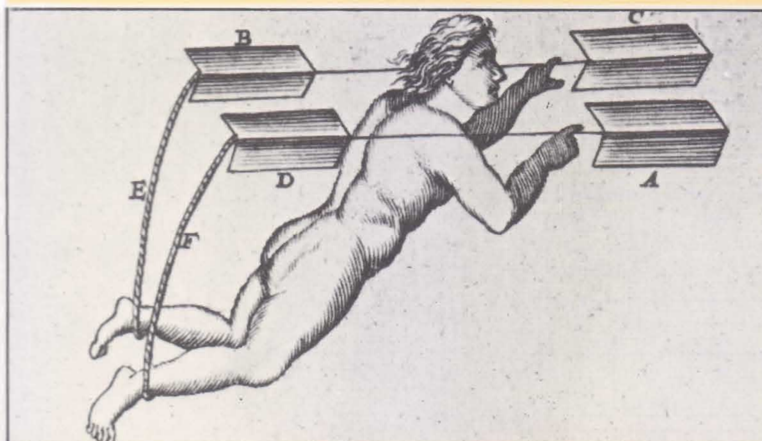
Desde los primeros tiempos



Nave volante de Blanchard, 1781.



Nave de De Lana, 1670.



Alas de Besnier, 1678.



Globo aerostático de Rozier y d'Arlandes, 1783.

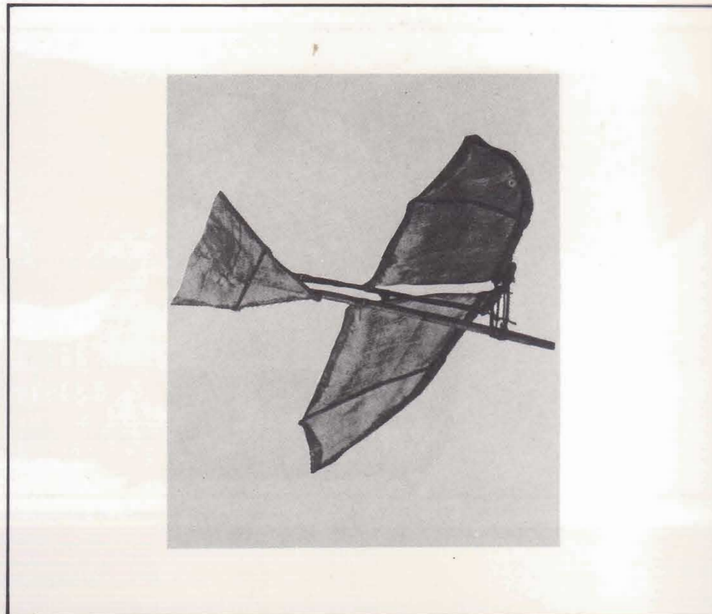


Montgolfier, Versalles, 1783.

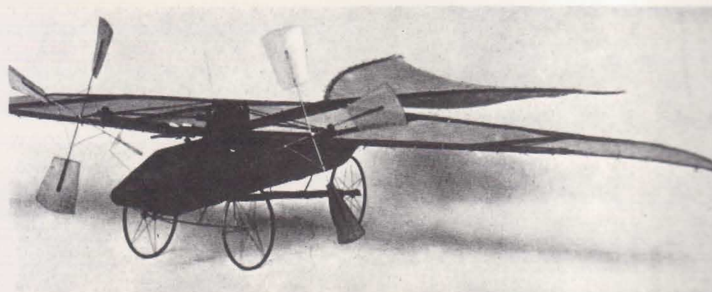
... al globo y al paracaidas



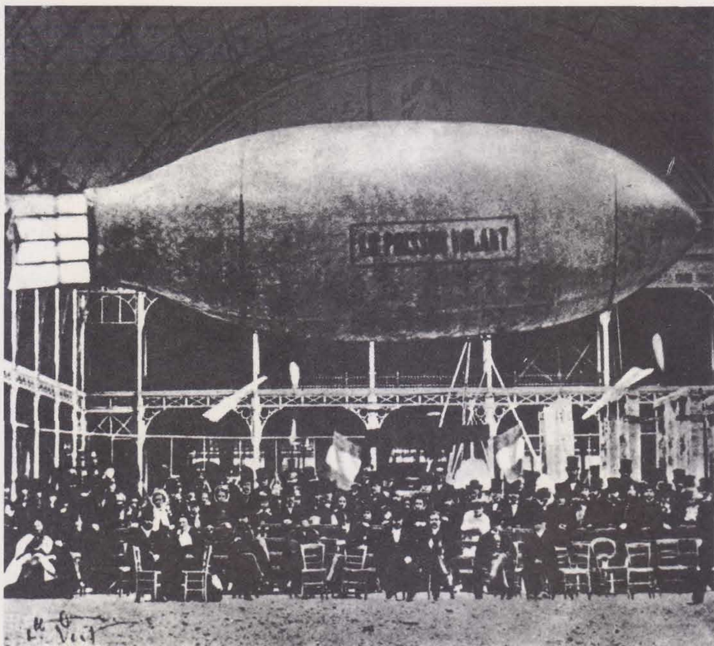
Globo-paracaídas de André-Joseph Garnerin, 1797.



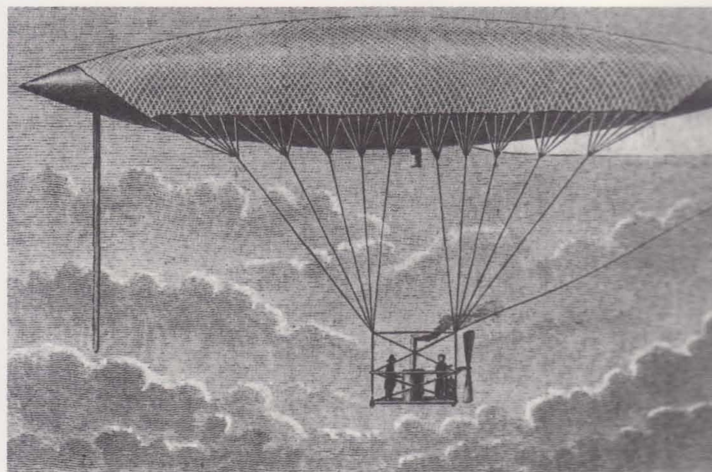
Ornitóptero de Victor Tatin, 1879.



Monoplano de Victor Tatin, 1879.



Dirigible de Camille Vert, 1860.



Dirigible de Henri Giffard, 1855.

Testimonios

Desde los primeros tiempos

LAS ilustraciones que presentamos quisieran ser testimonio de los primeros balbuceos de la aviación, de los primeros intentos que el hombre hizo para volar. Son, desde luego, imágenes de comienzos. Pero no del verdadero principio. Esas no existen. Nadie podrá presentarlas jamás.

Porque si hacemos una recapitulación de la conquista del aire, veremos que el anhelo de volar es tan antiguo como el hombre.

En pinturas prehistóricas se encuentran figuras aladas. Los egipcios tenían dioses con alas, y los asirios, toros capaces de volar. Más cercanos, los griegos y los romanos creían que muchas de sus divinidades se desplazaban por el aire. Y las creencias de la gran mayoría de los pueblos están llenas de dragones con alas, personajes benéficos o malignos que vuelan, hadas y brujas que surcan los cielos.

Pero en algún ignorado y remotísimo momento el hombre decidió que el dominio de los cielos no correspondía sólo a los dioses y a sus servidores. En su arrogancia, impulsado por un deseo irresistible, el hombre quiso equipararse a ellos. Pese a que el vuelo era de los seres sobrenaturales, pensó que también podía ser suyo. Entonces comenzó la historia de la aviación.

LEYENDAS Y MITOS

Sus principios están, desde luego, mezclados con la leyenda y la fantasía. Tal vez el primer hombre que consiguió volar fue el anciano Dédalo; quizá la primera víctima del intento de dominar los aires fue su hijo Ícaro, a quien el sol le fundió la cera que unía las plumas de ave de las alas que había construido su padre.

De dos grandes sombreros de paja, como primitivos paracaídas, dicen que se sirvió el emperador chino Shin para lanzarse desde lo alto de una torre. Y parece ser que no se mató. Era por el año 2200 a. de C...

Del rey persa Kai Kawus se contaba que había volado en un carro llevado por águilas. Numerosas ilustraciones medievales nos muestran a Alejandro Magno viajando por los aires en un cesto de mimbres tirado por fogosos grifones que, según se nos cuenta, logró dominar.

Se dice que un rey de Bretaña, el mítico Bladud, quiso volar de la misma manera que lo intentaron muchos, no en leyendas, sino de verdad: sujetándose unas alas a la espalda. Pero no tuvo la suerte del emperador chino o la leyenda no fue tan benévola con él, pues nos transmite que «cayó sobre el templo de su dios y se rompió todos los huesos». No sabemos si murió.

LA HISTORIA REAL

Si salimos de relatos legendarios para entrar en la historia, encontramos un intento de volar el año 852, en Córdoba, España.

Avanzaban los siglos y parecía que los intentos de volar del hombre no iban a conocer mejor fortuna ni iban a probar caminos diferentes.

En 1496, Senecio, un cantor de Nuremberg, logró no romperse más que un brazo en sus ensayos. Unos años después, Giovanni Battista Danti saltó en el aire con dos alas sujetas a la espalda y se estrelló contra una iglesia.

MUERTES TRAGICAS

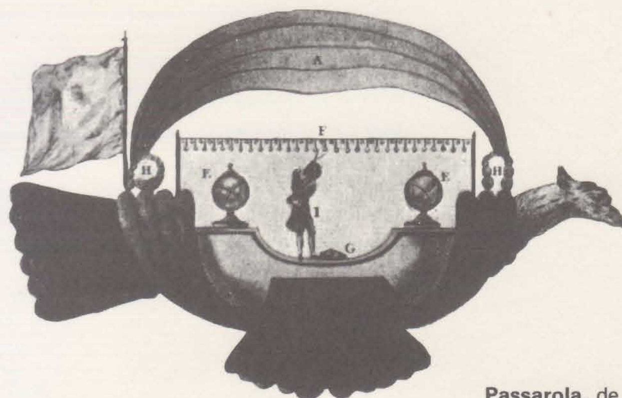
Lo mismo le sucedió poco más tarde a John Damian, italiano que vivía en Escocia. A pesar de que el rey Jacobo IV le había concedido el título de abate de Tungland, a Damian se le tenía por bufón y charlatán. Las crónicas de su tiempo son feroces en su sarcasmo acerca de sus desgraciado final: cuentan sin ningún asomo de piedad su muerte al lanzarse desde la torre del castillo de Sterling.

Esa fue también la suerte de un relojero, también italiano, llamado Bolori, quien, con su par de alas, saltó desde la catedral de Troyes.

Y en 1628, Paolo Guidotti, de Lucca, en Italia, se construyó unas alas con huesos de ballena y las recubrió con plumas de ave. ¡Tantos siglos para asemejarse tanto a Icaro! Guidotti sólo se hizo varias fracturas.

En Francia, ya en 1678, las alas humanas habían evolucionado. Ese año, un fabricante de cerraduras, Besnier, construyó unas ingeniosas alas que estaban unidas a dos bastones y que movía con los brazos y las piernas.

El hombre seguía queriendo parecerse al pájaro.



Passarola, de Lourenço de Gusmão, 1709.

... al globo y al paracaidas

VIENDO a través de los siglos, de muchísimos siglos, los fallidos intentos de volar del hombre; viéndole siempre luchar por agitar gigantescas alas construidas de las más diversas formas, es inevitable la pregunta: ¿Nadie estudiaba el vuelo científicamente? ¿Nadie pensaba conquistarlo valiéndose, no de los brazos y de las piernas, sino de la mente?

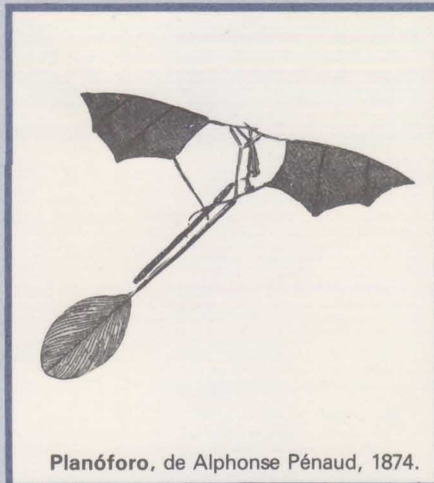
Sería una gran equivocación creerlo. Hubo hombres que pensaron y estudiaron con ahínco para desvelar los secretos del vuelo. Pero también el pensamiento puede seguir caminos erróneos, y en este caso lo hizo por muchos siglos.

Ya en el año 444 a. de C., Arquitas de Tarento construyó, después de largos estudios, una máquina de volar de madera movida por un chorro de vapor. La máquina tenía forma de ave.

BACON Y LEONARDO

En nuestra era, sobre el año 1250, el sabio Rogerio Bacon escribió una obra en la que menciona globos «rellenos de aire etéreo». También habla de una máquina en la que un hombre podría accionar determinados mecanismos para conseguir hacerla volar. La máquina tenía alas como las de las aves.

Leonardo da Vinci fue quien enfocó el problema de forma más científica. Pero él tampoco se liberó de la obsesión de asemejar al hombre al pájaro. Sin embargo, sus estudios y descubrimientos son de enorme valor, y de conocerse a tiempo quizá la historia se habría adelantado en tres siglos. Porque la mala suerte hizo que sus notas, diseños y planos quedaran, a su muerte, en manos de un amigo que no supo comprender su importancia. Así permanecieron ignorados hasta el siglo pasado. Pero desde 1519, año en que murió Leonardo, hasta mediados del siglo XIX, hubo otros científicos que se preocuparon del vuelo. Los más importantes, desde luego, son los más cercanos a nuestra época. Destacan entre ellos Henry Cavendish y George Cayley.



Planóforo, de Alphonse Pénaud, 1874.

LOS «LIGEROS» Y LOS «PESADOS»

En el campo de los apasionados por la conquista del vuelo se entabló una pugna entre los partidarios de hacer volar algo «más ligero que el aire» y los que lo pretendían con algo «más pesado que el aire». Cavendish había aislado un gas, al que llamó «aire inflamable». Más tarde, Lavoisier lo bautizó con el nombre de hidrógeno. El descubrimiento de Cavendish habría podido conducir científicamente a un resultado, al que se llegó, sin embargo, por curiosidad e intuición. En 1783, dos hermanos franceses, Joseph y Etienne Montgolfier, que tenían una fábrica de papel cerca de Lyon, pensaron que el humo se elevaba en el aire porque era un gas. Estaban seguros de que si conseguían «aprisionar» el humo y meterlo en un receptáculo lo más ligero posible, harían volar ese recipiente. Hicieron repetidas pruebas con maquetas pequeñas y vieron que sus suposiciones se confirmaban. Y así, el 4 de junio de 1783, en la plaza mayor de Annonay, animada por una gran hoguera y por una muchedumbre bastante asustada, se elevó en el aire el primer *Montgolfier.* El éxito fue tal que el experimento se repitió unos meses después, esta vez en presencia de Luis XVI y de María Antonieta. Y para tan ilustres espectadores hubo una emoción inédita: sujeta a un *Montgolfier* había una cesta de mimbre. En ella se elevaron en el aire dos hombres: François Pilâtre de Rozier y el marqués de Arlandes, los primeros aeronautas.

FIEBRE DE EXPERIMENTOS

Ese mismo año, otro científico utilizó el gas aislado por Cavendish, o sea, el hidrógeno. Jacques-Alexandre-César Charles construyó su *Charlière,* un nuevo tipo de globo. Y tuvo un éxito todavía mayor: con dos personas «a bordo» recorrió más kilómetros.

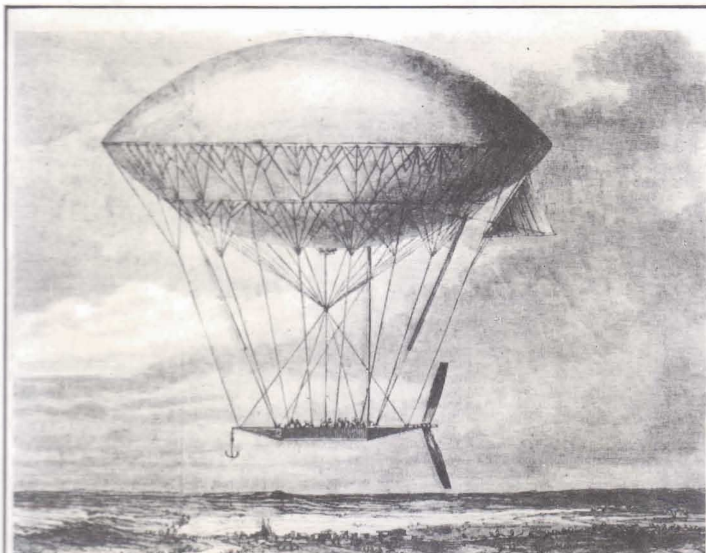
Después de esto, era lógico que se multiplicaran los *Montgolfiers* y las *Charlières.* Y también que sus triunfos y logros fueran en aumento. Porque la victoria daba ánimos a todos y el triunfo inicial estimulaba a perfeccionar lo hecho.

Así, el 7 de enero de 1785, un norteamericano, John Jeffries, y un francés, Jean-Pierre-François Blanchard, hicieron la gran hazaña de cruzar el Canal de la Mancha en un globo de hidrógeno.

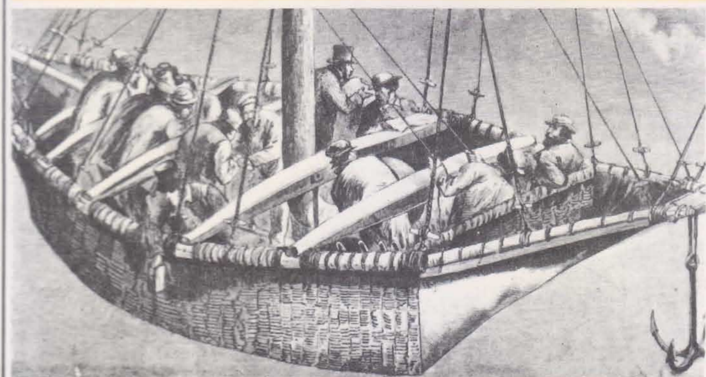
Pero no todo fue júbilo en esta primera etapa gozosa de aparente dominio del aire. Uno de los primeros hombres que había subido en globo, Pilâtre de Rozier, aquel que había ascendido en presencia de los reyes de Francia, se mató en junio de 1785. Había intentado combinar aire caliente con hidrógeno en un globo. Y el hidrógeno era el «gas inflamable» de Cavendish.

Los intentos iban, de todos modos, en muchos otros sentidos. Se trataba de conquistar el aire y cualquier camino podía ser el acertado. Por ejemplo, el del paracaídas, con el que hicieron tentativas Thibaut de Saint-André, en 1784, y los hermanos Garnerin, en 1797.

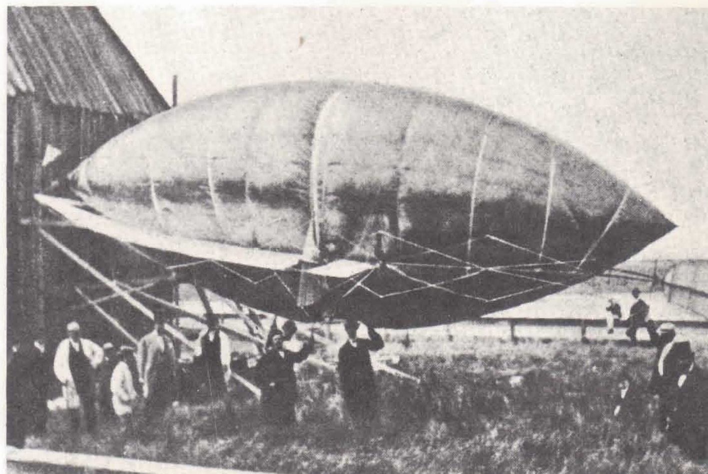
La invención del dirigible



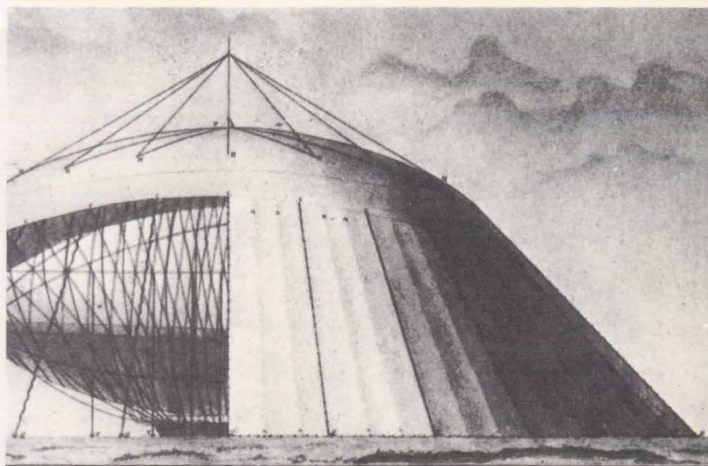
Dirigible de Dupuy de Lôme, 1872.



Detalle de la barquilla, en la que se aprecia el ancla.



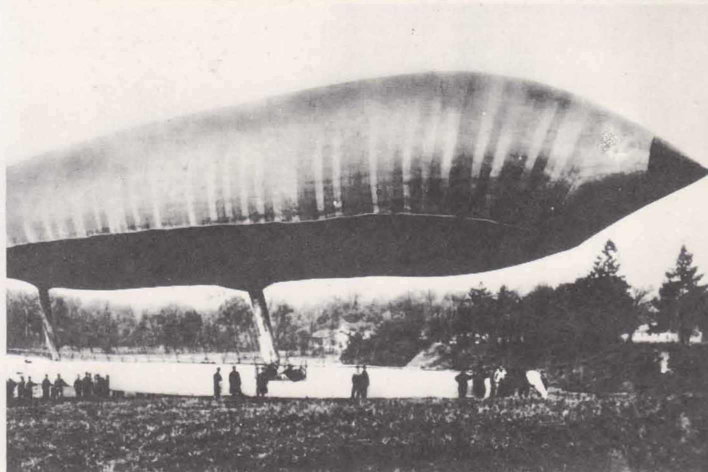
Dirigible de Marriott, 1869.



Dirigible de Jean-Baptiste-Marie Meusnier.



Dirigible de los hermanos Lebaudy, 1903.

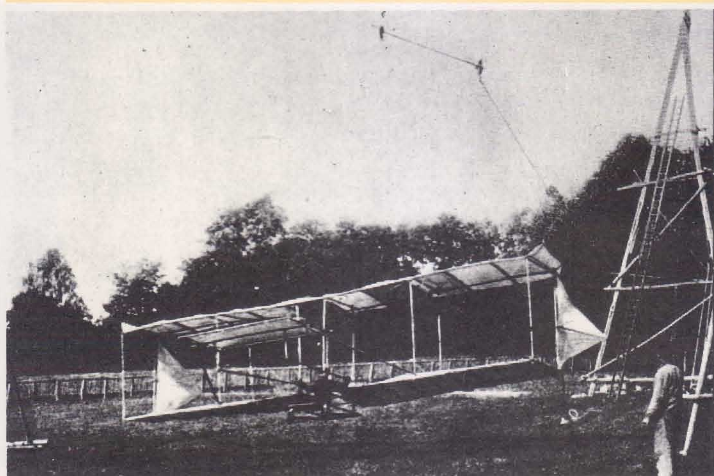


La France, dirigible de Renard y Krebbs, 1884.

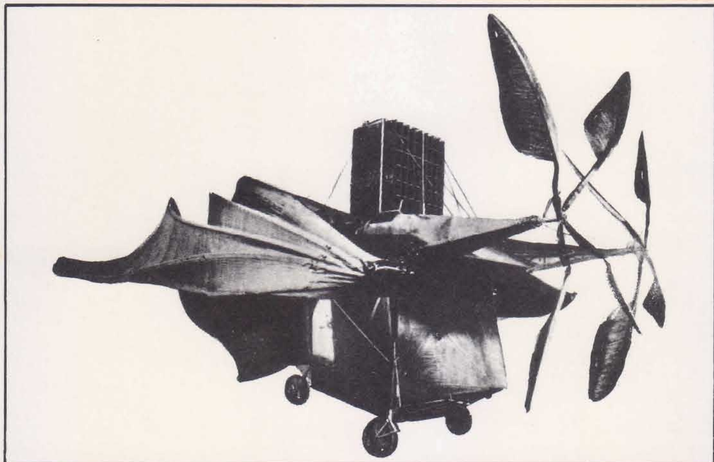
Los últimos fracasos



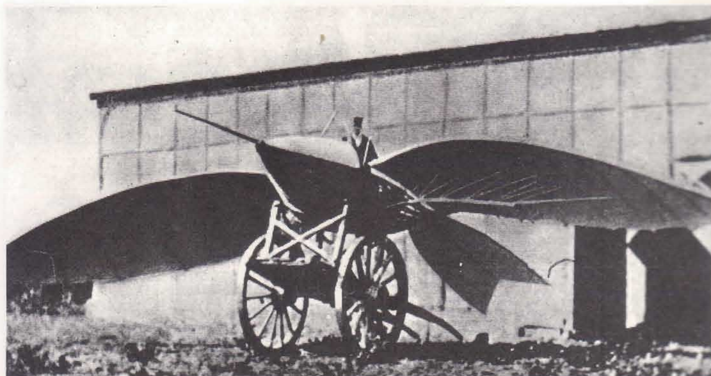
Planeador monoplano de Otto Lilientthal, 1894.



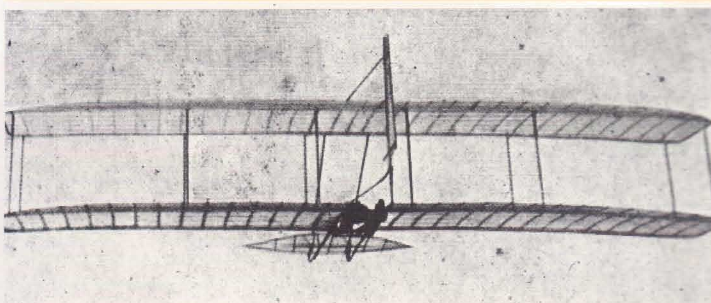
Planeador biplano **N.º 5**, de Ferdinand Ferber, 1904.



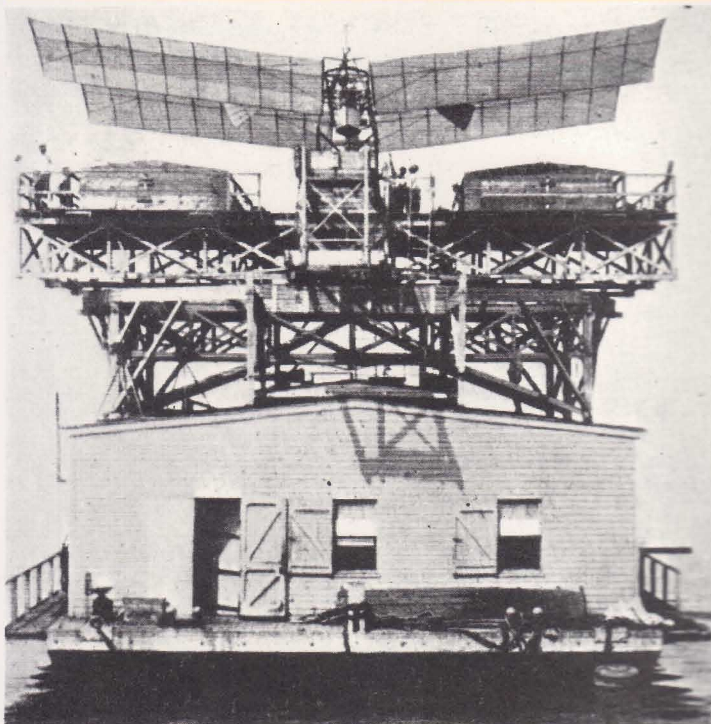
Avion III, de Clément Ader, 1897.



Planeador de Le Bris, 1868.



Planeador **N.º 3**, de los hermanos Wright, Kill Devil Hills, 1902.



Aerodrome, de Samuel Pierpont Langley, sobre la catapulta de lanzamiento en el río Potomac, 1903.

Testimonios

La invención del dirigible

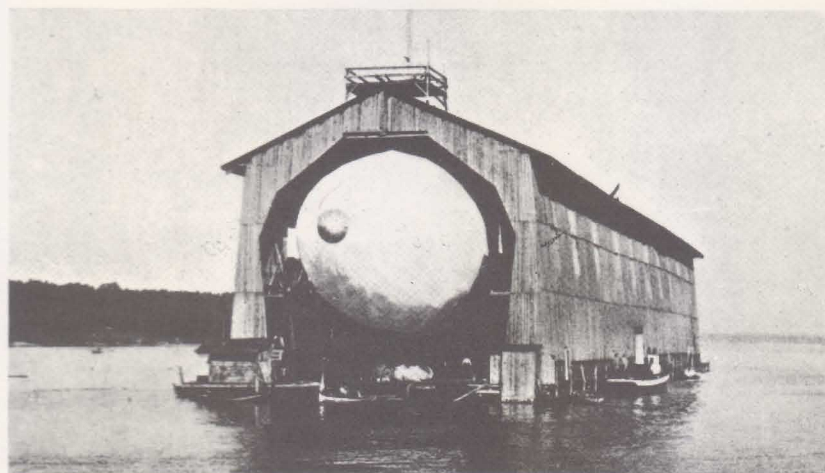
CON el triunfo de los globos parecía que la victoria era para los partidarios de volar con algo «más ligero que el aire». Pero no tardó en verse que ése no era el verdadero vuelo. El hombre se había elevado en el aire, se había mantenido en él, había incluso viajado por las alturas. Pero no había alcanzado la capacidad de volar.

Y los defensores del aparato «más pesado que el aire» insistían en que sólo aplicando sus teorías se conseguiría convertir al hombre en dueño de los cielos.

No era fácil, sin embargo, convencer a los que preferían los globos. Al fin y al cabo eran los que se habían aproximado más a la realización del antiguo anhelo. Por eso diseñaban globos cada vez mayores, a veces con estructuras flexibles, otras con ellas rígidas. Intentando perfeccionarlos, les pusieron diversos tipos de dirección, les acoplaron motores de vapor que accionaban hélices colocadas en la parte posterior... Y así, convirtieron los globos en dirigibles.

FAMOSOS DIRIGIBLES

Estos aparatos llenaron toda una etapa de la historia de la aviación. Una etapa que se recuerda a veces con sonrisas, pero que significó un progreso muy importante. Y que llenó de esperanza a los que dedicaban sus esfuerzos a la conquista del aire con los «más pesados que el aire».



El primer dirigible de Ferdinand von Zeppelin en su hangar flotante, 1900.

Hubo dirigibles famosos en diversos lugares del mundo. En 1869, el de Marriott, en San Francisco, se hizo célebre, como no cabe duda de que se habría hecho el de Dupuy de Lôme de haberse llegado a realizar, pues debía ser movido por sus propios pasajeros. En 1884 fue renombrado el dirigible bautizado *La France,* de Renard y Krebbs, y al terminar el siglo, el *N.° 1,* de Santos-Dumont. Pero tal vez ninguno alcanzó la fama de los del conde Ferdinand von Zeppelin. Y lo cierto es que hubo bastantes más, algunos de los cuales apenas se recuerdan ya en nuestros tiempos. Son los nombres olvidados de la aeronáutica.

LOS ESTUDIOS DE CAYLEY

Sin embargo, las cosas no habían de quedar así. Una obra de Sir George Cayley dio nuevas razones y nuevas esperanzas a los que pensaban que la verdadera conquista del cielo la haría una máquina más pesada que el aire. La obra se llamaba *Ensayo sobre los principios mecánicos de la navegación aérea* y fue escrita en 1804. Cinco años después Cayley publicó en la prestigiosa «Revista Nicholson de Filosofía Natural, Química y Artes», los principales problemas que, a su juicio, debían resolverse para dominar el vuelo. Y los expuso de modo tan claro que es evidente que había comprendido perfectamente el «secreto» buscado durante miles de años. El del vuelo auténtico.

Afirmaba Cayley que era necesario hallar una superficie plana de un peso determinado, que fuera impulsada por una fuerza suficiente para vencer la resistencia del aire. Debía estar provista de unas alas posteriores que tendrían la misión de proporcionar equilibrio lateral; debía tener, además, un timón para el despegue y el aterrizaje y un sistema de dirección que facilitara el desplazamiento en horizontal. Hasta aquí llegaron sus predicciones.

Verdaderamente, no se puede evitar pensar con admiración y sorpresa que lo que Cayley describió de esa manera era el aeroplano. Y son muchos los que afirman que si entonces hubiera existido el motor de gasolina, ése habría sido el momento del nacimiento de la aviación en la realidad.

De todos modos, Cayley llegó a fijar los principios matemáticos para el vuelo de las máquinas más pesadas que el aire. Sentó asimismo los fundamentos de la aerodinámica y llamó la atención sobre la conveniencia de usar planos dobles y triples para conseguir subir más sin añadir más peso. Y no sólo esto. Dirigió la construcción del primer planeador en el que voló un hombre.

Ya se habían comenzado a fundar asociaciones de aeronáutica, como la inglesa, que se constituyó en 1866. Dos años más tarde, en Londres se celebró la primera Exposición Aeronáutica Universal de la historia.

los últimos fracasos

DE todos los lugares del mundo civilizado surgían nuevos y tenaces esfuerzos por dominar los aires. Parecía como si de pronto se tuviera más prisa que nunca por conseguirlo. Parecía como si se adivinara el triunfo cercano. Los pequeños éxitos de unos, los a veces trágicos fracasos de otros, servían para espolear a quienes se empeñaban en la conquista del elemento que todavía no pertenecía al hombre.

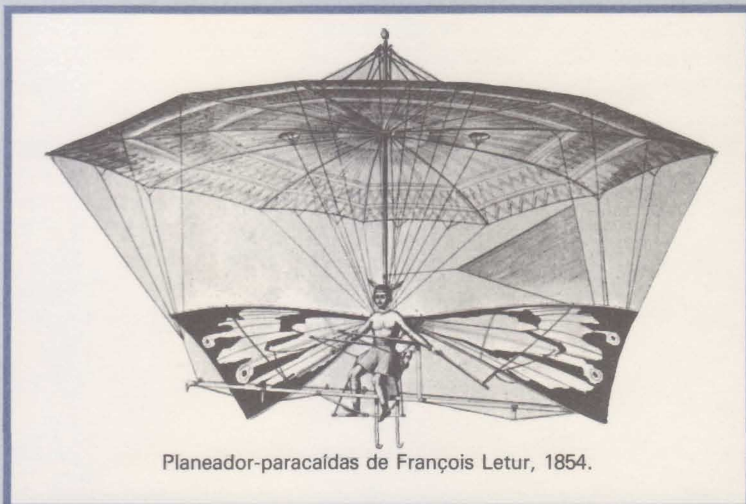
En Alemania, Otto Lilienthal publicó sus teorías sobre el vuelo en 1889. El libro se titulaba *El vuelo de los pájaros como base de la aviación*. Después, basándose en esas teorías, construyó planeadores, tanto monoplanos como biplanos. Él mismo voló con ellos para probarlos. Se lanzaba desde una colina cónica, y el único impulso con que contaban los aparatos era el de la carrera del audaz ingeniero. A pesar de este gran inconveniente consiguió recorrer hasta más de 25 metros planeando en el aire.

Lilienthal estaba convencido de que el problema estribaba en lograr que las puntas de las alas fueran móviles como las de los pájaros. Más adelante aceptó el principio del ala fija.

Iba a construir un aparato dotado de motor cuando se estrelló en uno de sus vuelos, en 1896.

REVESES DE ADER

En Francia, en 1890, Clément Ader probó su *Éole*, que sólo se levantó un poco del suelo y durante muy corto trecho. Pero se consideró un experimento prometedor y con una buena ayuda financiera del Gobierno francés, Ader construyó el *Avion III*. Había puesto en él no sólo siete años de trabajo y de estudios, sino todas sus esperanzas y todo su dinero. El vuelo de prueba definitivo, tras uno fallido, se hizo el 14 de octubre de 1897. Asistió a él como enviado del Ministerio de la Guerra el general Mensier, quien debía hacer un informe de cuanto sucediera. Redactó uno muy detallado, con gran precisión y minuciosidad. Contó el fracaso del *Avion III* con toda claridad. El informe fue archivado y allí se quedó durante bastantes años. Tal vez se habría quedado para siempre si Ader no hubiera empezado a afirmar, cada vez con más fuerza y más públicamente, que su vuelo había sido un éxito. Cuando en 1906 Alberto Santos-Dumont asombraba a los franceses con sus vuelos, Ader declaró oficialmente que aquel 14 de octubre de 1897 su aparato había recorrido cerca de trescientos metros en el aire. El Ministerio de la Guerra lo desmintió muy levemente. Pero Ader siguió empeñado en sus afirmaciones hasta que en 1910 el ministro de la Guerra desempolvó el informe Mensier y lo publicó, con lo que todo el mundo supo que el *Avion III* se había salido de la pista y embarrancado en las tierras vecinas. Tal vez Ader intentaba superar la amargura del fracaso forjando ese falso triunfo.


Planeador-paracaídas de François Letur, 1854.

DESANIMO GENERAL

En Estados Unidos, a Samuel Pierpoint Langley el fracaso no le llevó a inventar éxitos, sino a la muerte por infarto. Langley había empezado haciendo volar maquetas y después pasó a los aparatos grandes, capaces de llevar personas, como tripulantes.

El primer aparato de hélices sin tripulante y dotado de un motor de gasolina voló con éxito en 1901, gracias a Langley. Sólo faltaba el vuelo tripulado. Langley, con ayuda técnica y económica del Gobierno de los Estados Unidos, con un entusiasmo infatigable se dispuso a construir el *Aerodrome*, tras una serie de intensos estudios.

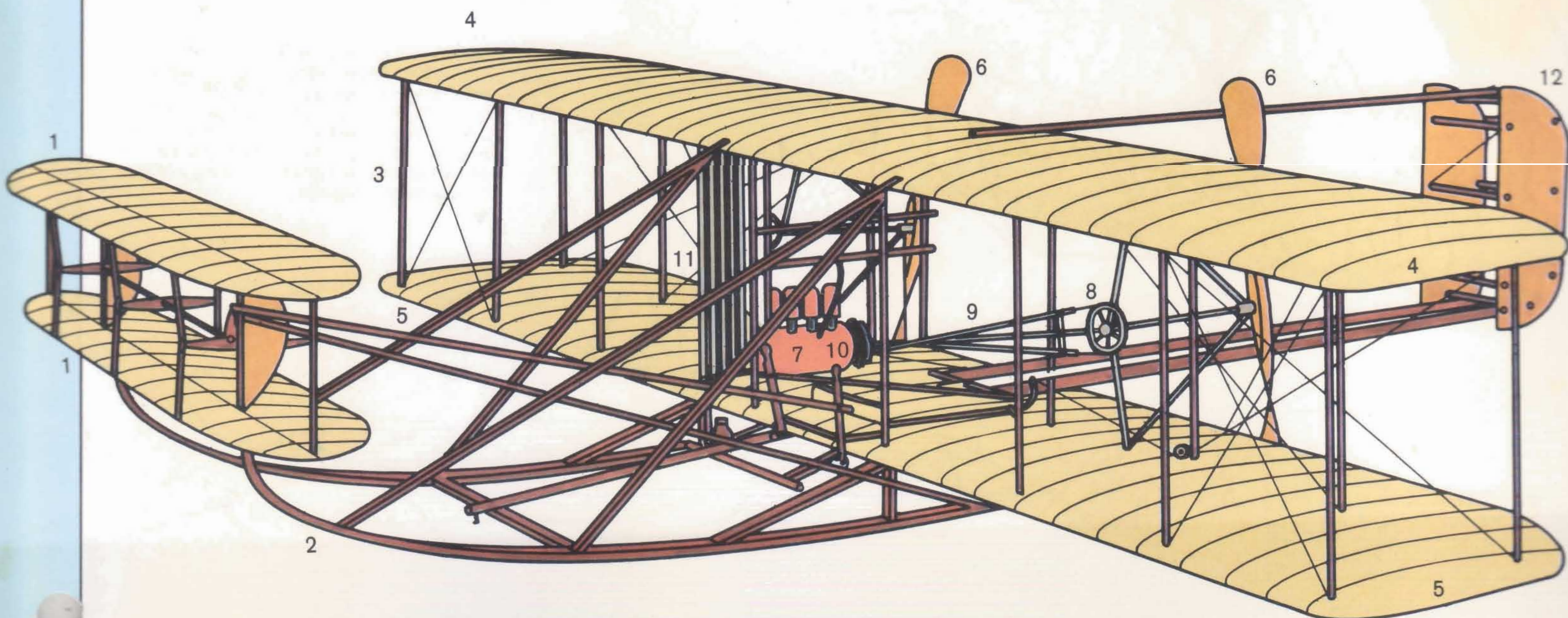
El 7 de octubre de 1903, tripulado por el ayudante de Langley, el aparato fracasó. Se reparó y se probó de nuevo el 8 de diciembre. Volvió a estrellarse en el agua, afortunadamente sin que el tripulante, Manly, sufriera daño alguno.

Pero el desánimo se apoderó de casi todos. Los periódicos de todo el mundo divulgaron el nuevo fracaso. Hacer volar una máquina «más pesada que el aire» no parecía estar al alcance del hombre. Tal vez dentro de mucho tiempo...

Sólo nueve días después podían haber cambiado de opinión de haber conocido la noticia. En las dunas arenosas de Kill Devil Hills, cerca de Kitty Hawk (Carolina del Norte), dos hermanos, jóvenes fabricantes de bicicletas, torcieron el curso de la historia.

Aquellos jóvenes fabricantes de bicicletas se llamaban Wilbur y Orville Wright e iban a dar mucho que hablar.

Anatomía del Flyer I y III



4
3
12
6
8
11
5
9
1
1
4
2
3
3
5

Los Wright de 1903 a 1910

◀ WRIGHT *FLYER I*
Nación: USA. *Constructor:* Wright Brothers. *Año:* 1903. *Motor:* Wright de 4 cilindros en línea refrigerado por agua, de 12 HP. *Envergadura:* 12,29 m. *Longitud:* 6,43 m. *Altura:* 2,44 m. *Superficie alar:* 47,38 m². *Peso en vacío:* 274 kg. *Peso al despegue:* 340 kg. *Velocidad:* 48 km/h, aproximadamente. *Estructura:* Abeto y fresno. *Revestimiento:* Muselina de lana.

WRIGHT *FLYER III*
Nación: USA. *Constructor:* Wright Brothers. *Año:* 1905. *Motor:* Wright de 4 cilindros en línea refrigerado por agua, de 20 HP. *Envergadura:* 12,34 m. *Longitud:* 8,53 m. *Altura:* 2,44 m. *Superficie alar:* 46,73 m². *Peso al despegue:* 388 kg. *Velocidad:* 56 km/h, aproximadamente. *Estructura:* Abeto y fresno. *Revestimiento:* Algodón.
▼

WRIGHT *A*
Nación: USA. *Constructor:* Wright Brothers. *Año:* 1908. *Motor:* Wright de 4 cilindros en línea refrigerado por agua, de 30 HP. *Envergadura:* 11,13 m. *Longitud:* 8,81 m. *Altura:* 2,46 m. *Superficie alar:* 38,55 m². *Peso al despegue:* 544 kg. *Velocidad:* 71 km/h. *Estructura:* Abeto y fresno. *Revestimiento:* Algodón. (Estos datos se refieren al Wright *A* ensayado en Fort Myer.)
▼

WRIGHT *R (BABY WRIGHT)*
Nación: USA. *Constructor:* Wright Brothers. *Año:* 1910. *Motor:* Wright de 4 cilindros en línea refrigerado por agua, de 30 HP. *Envergadura:* 8,07 m. *Longitud:* 5,94 m. *Peso al despegue:* 390 kg. *Velocidad:* 80 km/h. *Estructura:* Abeto y fresno. *Revestimiento:* Algodón.
▼

◀ WRIGHT *B*
Nación: USA. *Constructor:* Wright Brothers. *Año:* 1910. *Motor:* Wright de 4 cilindros en línea refrigerado por agua, de 30 HP. *Envergadura:* 11,90 cm. *Longitud:* 9,45 m. *Superficie alar:* 47 m². *Peso al despegue:* 567 kg. *Velocidad:* 75 km/h. *Estructura:* Abeto y fresno. *Revestimiento:* Algodón.

Aparatos

Anatomía del Flyer I y III

EL *Flyer I* fue el primer avión que voló. El *Flyer III,* un modelo perfeccionado. Su anatomía nos revela una fragilidad casi aterradora: apenas son estos aparatos más que un conjunto de varillas, tirantes y tejido estirado. A bordo de estas máquinas los hermanos Wright y sus seguidores arriesgaban la vida cada vez que se lanzaban al aire.

El aeroplano Wright perfeccionado (el *III*) estaba formado por dos planos sustentadores de casi 12,5 m. de cruzamen y 2 m. de ancho, lo que les daba una superficie sustentadora de unos 50 m². Los dos planos distaban entre sí 1,80 m. El timón de profundidad se hallaba a unos 3,5 m. del borde de ataque de las alas y se componía de dos planos de 4,50 m. de cruzamen y 0,75 m. de ancho. Distaban entre sí 0,80 m. Entre estos dos planos había dos aletas verticales destinadas a mantener la dirección.

MADERA Y TELA

Los planos de sustentación se componían de una estructura de madera de pino americano, con dos largueros de sección cuadrada de 5 cm. de lado, redondeados por la parte delantera, los cuales distaban entre sí 1,30 m. y estaban reunidos en los extremos de las alas por dos travesaños de la misma sección. En esta estructura había 34 nervios perpendiculares a los travesaños, de 2 m. de longitud. Por la parte posterior, los travesaños estaban mantenidos por un hilo de acero tendido. El conjunto tenía una doble cubierta de tela. Los dos planos estaban unidos entre sí por montantes de madera con tensores.

El timón de profundidad, o elevador, se accionaba por medio de una palanca que movía una varilla, que a su vez accionaba otra pequeña palanca. Otro sistema semejante accionaba el timón de dirección.

El tren de aterrizaje se componía de unos patines de pino de América, de 5×4 cm. de sección. Las uniones de estas piezas se hacían con ligeras chapas de hierro y tornillos de 5 mm. de grosor.

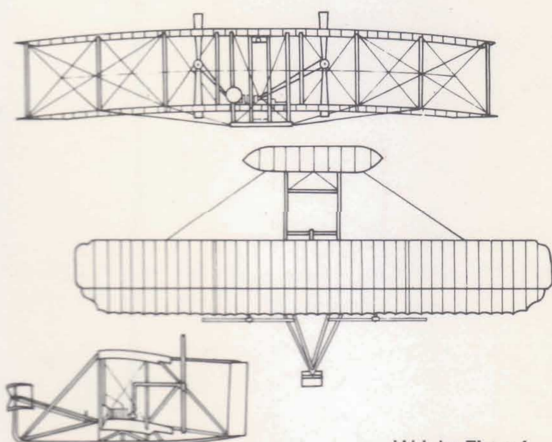
EL MOTOR

El motor era de cuatro cilindros, de 106 mm. de diámetro y 102 mm. de carrera. Su velocidad era de 1.400 revoluciones por minuto y desarrollaba 25 HP. El peso del motor era de 90 Kg. Las válvulas de aspiración eran automáticas, y las de escape estaban accionadas por un árbol de levas. El encendido era por bujías, alimentadas por una magneto de alta tensión (sin batería). Tenía el engrasado por bomba de aceite, y la refrigeración, por agua.

La fuerza se transmitía a las hélices por medio de cadenas metidas en tubos para que no desengranaran. El diámetro de las hélices era de 2,60 m.

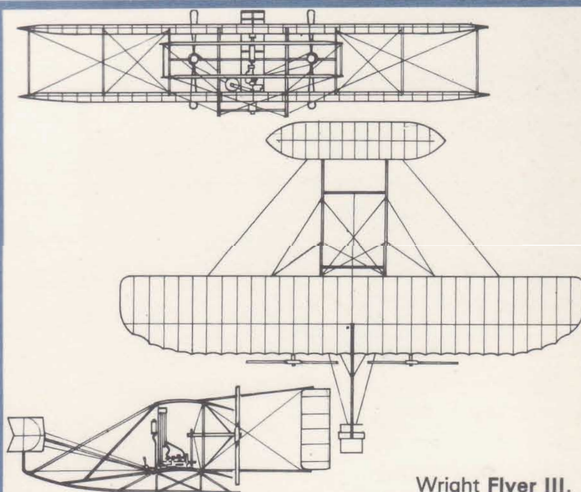
Los aviones posteriores de los hermanos Wright fueron variaciones del mismo tipo básico. Destaca el modelo *A*. El gran público se interesó por él y el Departamento de la Guerra adquirió una máquina. Los Wright conquistaron con su modelo *A* no sólo Estados Unidos, sino Europa, y vendieron su licencia de construcción a Inglaterra, Francia y Alemania.

Los Wright presentaron en 1910 el modelo *B,* con tren de aterrizaje de ruedas, y otro modelo más pequeño llamado *EX.* Otras versiones fueron el Wright *R* (o *Baby* Wright) y un derivado suyo, el *Baby Grand,* con el que Orville obtuvo cerca de 120 kilómetros/hora en la reunión aérea de Belmont Park de 1910. Fue la cumbre de sus éxitos.



Wright **Flyer I.**

1. Elevadores.
2. Patín.
3. Cortavientos del ala.
4. Ala superior.
5. Ala inferior.
6. Hélice bipala.
7. Motor Wright de cuatro cilindros.
8. Polea de transmisión.
9. Cadena de transmisión.
10. Leva de mandos del elevador.
11. Radiador.
12. Timón.



Wright **Flyer III.**

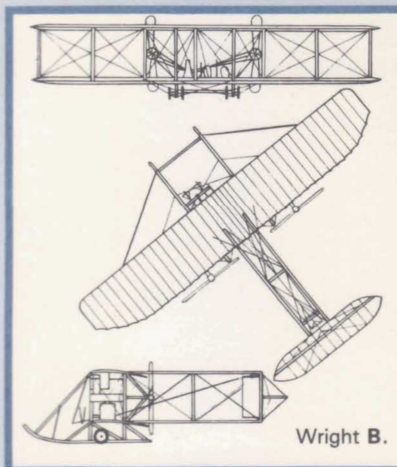
Los Wright de 1903 a 1910

LA aviación nació el 17 de diciembre de 1903. Nació casi ocultamente, con la histórica prueba que aquel día hicieron en las colinas de Kill Devil, cerca de Kitty Hawk, en el estado de Carolina del Norte, los hermanos Orville y Wilbur Wright. Era un lugar completamente aislado y el experimento se llevó a cabo sin ninguna clase de publicidad.

El aparato que inició la era de la aviación se llamaba *Flyer I* y aquella mañana completó cuatro vuelos. Los hermanos Wright enviaron el 5 de enero de 1904 un comunicado a la *Associated Press* que es la mejor descripción histórica de lo que aquel día ocurrió: «La mañana del 17 de diciembre, entre las 10,30 y el mediodía, se efectuaron cuatro vuelos, dos por Orville y dos por Wilbur Wright; los despegues se hicieron desde un lugar totalmente plano, a unos 60 metros al oeste de nuestro campo, que está situado a 400 metros al norte de la duna de Kill Devil, condado de Dare, Carolina del Norte. En el momento de los vuelos, la velocidad del viento, según lo registrado por el anemómetro de la estación meteorológica de Kitty Hawk, era de 43,4 kilómetros/hora a las 10 horas, y de 38,6 a mediodía. Este anemómetro está instalado a nueve metros del suelo. Las medidas efectuadas por nosotros a 120 metros de altura dieron, en cambio, casi 35 y 33 kilómetros/hora en el momento del primero y del cuarto vuelo.»

POR SU PROPIA POTENCIA

«Los despegues se hicieron contra el viento, y en cada ocasión el avión se separó del suelo por su propia potencia, sin ningún otro auxilio de la gravedad o de cualquier otro origen. Tras una carrera de cerca de 12 metros por una pista de madera a 10 centímetros del suelo, la máquina se elevó y, bajo control del piloto, avanzó en dirección ascendente hasta casi tres metros de altura; en ese punto, el vuelo se mantuvo horizontal, dentro de lo que las ráfagas de viento y la escasa habilidad del piloto permitían. La velocidad respecto al suelo del *Flyer I* fue de 16 kilómetros/hora, y respecto al aire, de casi 56. Precedentemente se decidió que por motivos de seguridad estos primeros experimentos se cumpliesen a la altura más baja posible; sin embargo, la altura elegida era escasamente suficiente para maniobrar con un viento tan fuerte y sin ningún conocimiento práctico del comportamiento de la máquina y sus mecanismos de control; por tanto, el primer vuelo fue breve. Los vuelos sucesivos aumentaron rápidamente en longitud y duración y en la cuarta prueba se llegó a los 59 segundos; en ese tiempo, la máquina recorrió casi 900 metros en el aire y 259 en el suelo.»


Wright B.

AÑOS DE TENTATIVAS

Este triunfo histórico no era efecto de la casualidad. Orville y Wilbur Wright llevaban años de búsqueda, observación y tentativas. Para ellos fue fundamental la observación del vuelo de los pájaros y su comparación con los experimentos de Otto Lilienthal. Esto les llevó a un descubrimiento notable: el equilibrio y control de una máquina voladora no se podía lograr con desplazamientos del cuerpo del piloto. Era necesaria una técnica distinta: la torsión de las extremidades de las alas. Pusieron a prueba la teoría en 1899 con un planeador que tuvo éxito. En septiembre de 1900 construyeron un modelo mayor, y al año siguiente, otro mayor aún con el que empezaron a hacer pruebas en Kill Devil Hills. Finalmente, entre septiembre y octubre de 1902 probaron otro planeador nuevo, que recogía todos los perfeccionamientos de que fueron capaces; sobre todo, un timón móvil. Todo estaba preparado para poner un motor a aquella máquina deslizante.

No existía el motor. No había un motor de explosión suficientemente ligero. Tampoco había hélices eficaces. Los hermanos Wright pusieron manos a la obra y crearon un motor eficaz, de cuatro cilindros en línea y 12 HP. También hicieron unas hélices adecuadas.

Inmediatamente después se lanzaron a construir el avión. El *Flyer I* se terminó en 1903. Era el que iba a darles la victoria: el primer «más pesado que el aire» que volaba.

NUEVAS MAQUINAS

En mayo de 1904 terminaron una segunda máquina, ligeramente modificada, pero que tenía cierta tendencia a capotar en virajes cerrados. En 1905, todos los problemas quedaron superados brillantemente con el *Flyer III*, el primer aeroplano verdadero de la historia, capaz de permanecer en el aire más de treinta minutos. La máquina fue ofrecida al Departamento de la Guerra norteamericano, que la rechazó.

Ante la indiferencia e incomprensión oficiales, los dos hermanos tomaron una decisión tajante: trabajar en silencio para mejorar su máquina y esperar una oportunidad más favorable. Dos años y medio más tarde, presentaron el *Wright A*, que voló el 8 de mayo de 1908. Tenía un motor más poderoso y podía llevar un pasajero.

Dos grandes pioneros

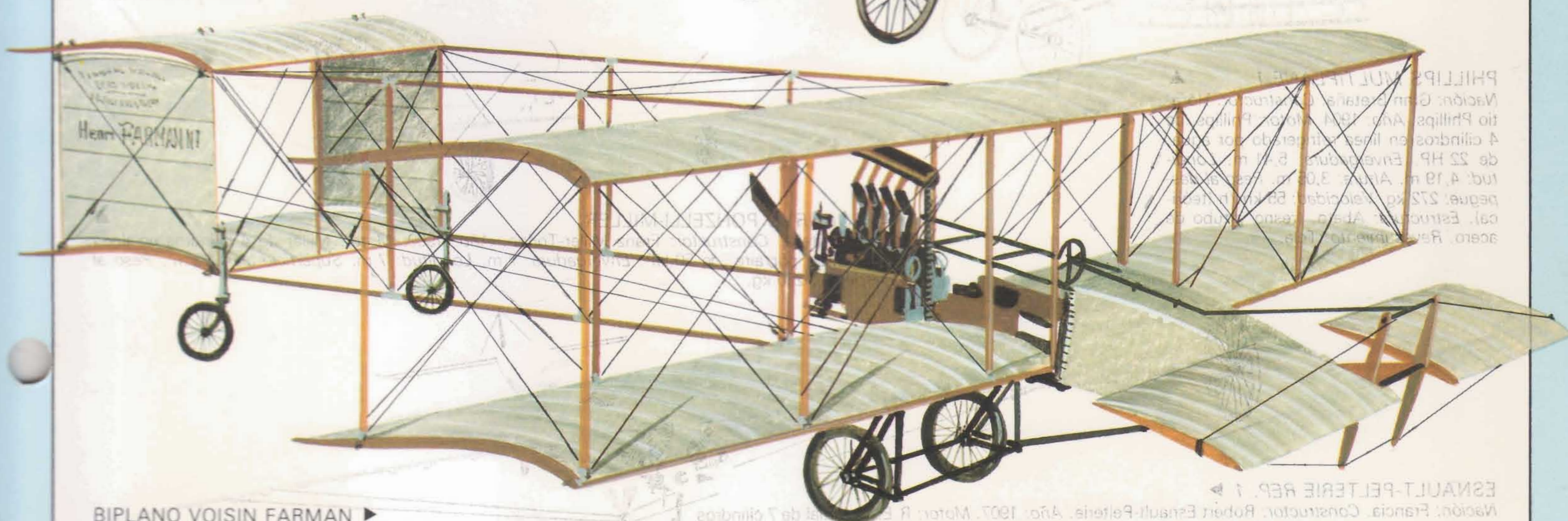


SANTOS-DUMONT *14 BIS* ▲

Nación: Francia. *Constructor:* Alberto Santos-Dumont. *Año:* 1906. *Motor:* Antoinette de 8 cilindros en V refrigerado por agua, de 50 HP. *Envergadura:* 11,20 m. *Longitud:* 9,70 m. *Altura:* 3,40 m. *Superficie alar:* 52 m². *Peso al despegue:* 300 kg. *Velocidad:* 40 km/h, aproximadamente. *Estructura:* Bambú y pino. *Revestimiento:* Algodón.

DEMOISELLE 20 ▶

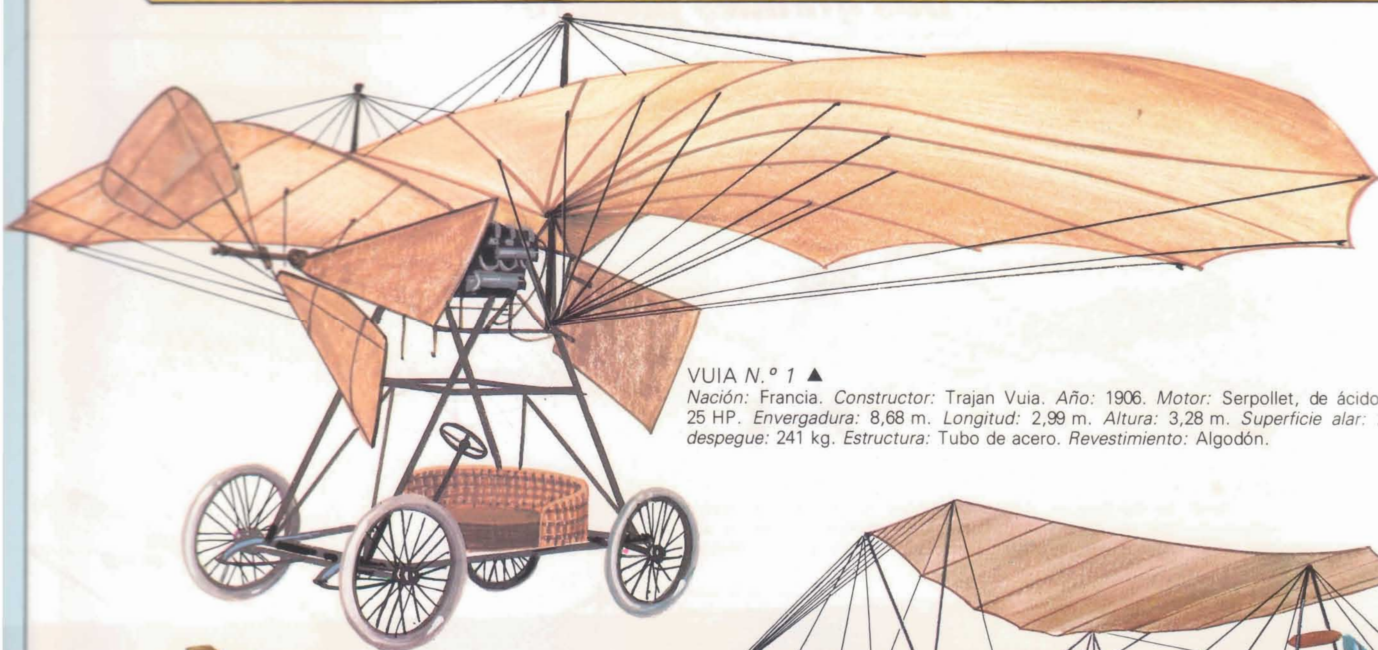
Nación: Francia. *Constructor:* Alberto Santos-Dumont. *Año:* 1909. *Motor:* Dutheil-Chalmers (Darracq) de 2 cilindros opuestos refrigerado por agua, de 35 HP. *Envergadura:* 5,10 m. *Longitud:* 8 m. *Altura:* 2,40 m. *Superficie alar:* 10,20 m². *Peso al despegue:* 143 kg. *Velocidad:* 90 km/h. *Estructura:* Bambú y tubo de acero. *Revestimiento:* Seda.



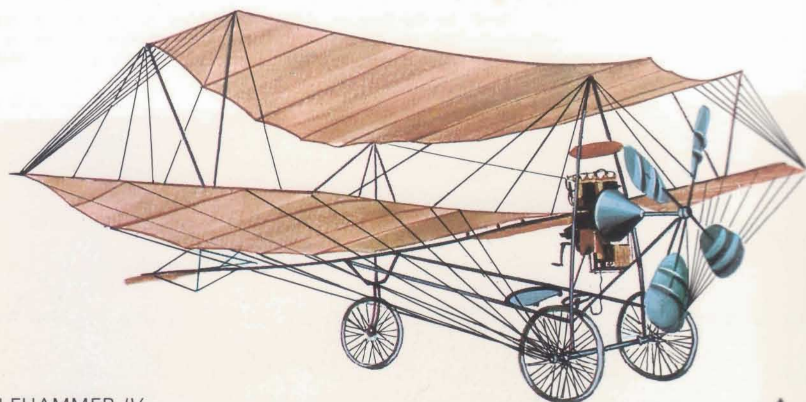
BIPLANO VOISIN FARMAN ▶

Nación: Francia. *Constructor:* Voisin Frères. *Año:* 1907. *Motor:* Antoinette de 8 cilindros en V refrigerado por agua, de 50 HP. *Envergadura:* 10,20 cm. *Longitud:* 10,50 m. *Altura:* 3,35 m. *Peso al despegue:* 522 kg. *Velocidad:* 55 km/h. *Estructura:* Fresno y tubo de acero. *Revestimiento:* Algodón.

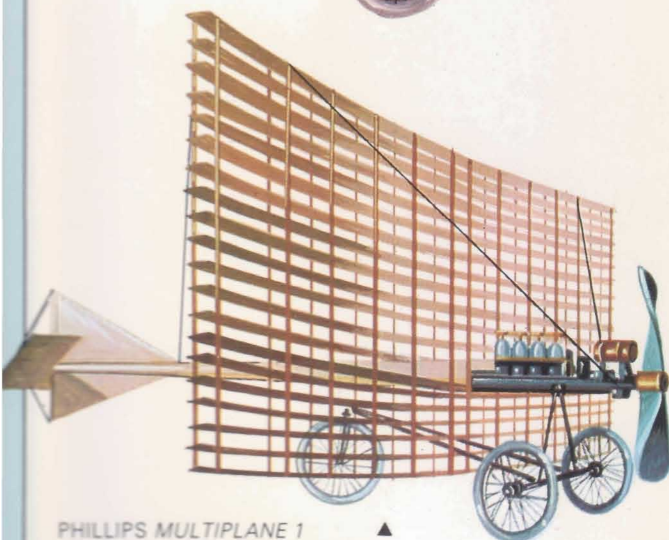
Investigadores europeos 1904-1909



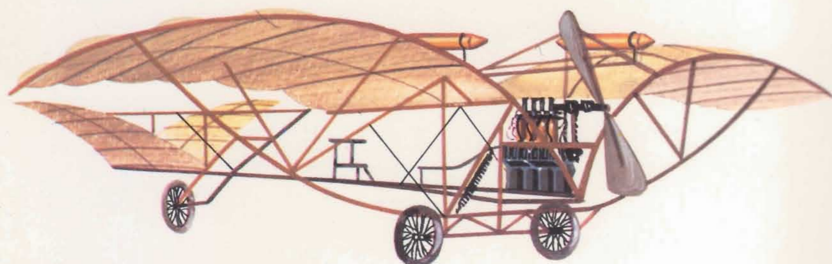
VUIA *N.º 1* ▲
Nación: Francia. *Constructor:* Trajan Vuia. *Año:* 1906. *Motor:* Serpollet, de ácido carbónico, de 25 HP. *Envergadura:* 8,68 m. *Longitud:* 2,99 m. *Altura:* 3,28 m. *Superficie alar:* 20 m². *Peso al despegue:* 241 kg. *Estructura:* Tubo de acero. *Revestimiento:* Algodón.



ELLEHAMMER *IV* ▲
Nación: Dinamarca. *Constructor:* Jacob C. H. Ellehammer. *Año:* 1908. *Motor:* Ellehammer radial de 5 cilindros refrigerado por aire, de 35 HP. *Envergadura:* 12 m. *Superficie alar:* 37 m². *Peso:* 130 kg. *Velocidad:* 67,5 km/h. *Estructura:* Caoba y tubo de acero. *Revestimiento:* Tela.



PHILLIPS *MULTIPLANE 1* ▲
Nación: Gran Bretaña. *Constructor:* Horatio Phillips. *Año:* 1904. *Motor:* Phillips, de 4 cilindros en línea refrigerado por agua, de 22 HP. *Envergadura:* 5,41 m. *Longitud:* 4,19 m. *Altura:* 3,05 m. *Peso al despegue:* 272 kg. *Velocidad:* 55 km/h (teórica). *Estructura:* Abeto, fresno y tubo de acero. *Revestimiento:* Tela.



AEROCURVO PONZELLI-MILLER ▲
Nación: Italia. *Constructor:* Franz Miller-Torino. *Año:* 1909. *Motor:* Miller de 4 cilindros en línea refrigerado por aire, de 50 HP. *Envergadura:* 7 m. *Longitud:* 7 m. *Superficie alar:* 22 m². *Peso al despegue:* 250 kg.



ESNAULT-PELTERIE *REP. 1* ▶
Nación: Francia. *Constructor:* Robert Esnault-Pelterie. *Año:* 1907. *Motor:* R.E.P., radial de 7 cilindros refrigerado por aire, de 30 HP. *Envergadura:* 9,60 m. *Superficie alar:* 18 m². *Estructura:* Madera y tubo de acero. *Revestimiento:* Tela.

Aparatos

Dos grandes pioneros

EUROPA voló tres años más tarde que Estados Unidos. Y sus alas las puso un brasileño, Alberto Santos-Dumont, quien se había establecido en París en 1898 y donde se había hecho famoso por su febril actividad en la construcción de dirigibles. Tras conocer el éxito de los hermanos Wright, Santos-Dumont se lanzó a la construcción de un aeroplano.

El primer aparato del inventor brasileño fue el modelo *14 bis*. Era un biplano de tipo *canard,* que es como se llamó a los aviones que tenían el fuselaje y el plano de cola por delante de las alas, con la hélice impulsora por detrás. Las superficies de control, en forma de cajón, podían girar hacia arriba y hacia abajo, hacia derecha e izquierda, y funcionaban, pues, como timones de profundidad y de dirección. El motor era un Antoinette de 50 HP, que accionaba una hélice impulsora metálica de casi 2,5 metros de diámetro. El tren de aterrizaje se componía de dos ruedas con amortiguadores de goma y un patín en la parte delantera. El aparato se acercaba a la imagen de un avión actual, pero, ¡atención!, lo que parecía la cola iba por delante.

El piloto estaba instalado en una especie de cesto, inmediatamente delante del motor, y controlaba la estabilidad lateral de la máquina con desplazamiento del cuerpo; los mandos de las aletas de las extremidades de las alas llegaban a través de cuerdas a un arnés que vestía el piloto, quien tiraba de ellas moviendo el cuerpo.

PRUEBAS Y PREMIOS

El primer vuelo fue el 13 de septiembre de 1906, en Bagatelle, cerca de París. El *14 bis,* más que volar, dio un salto de siete metros y se averió al aterrizar. El 23 de octubre, casi mes y medio después, Santos-Dumont tuvo más éxito: su máquina voló 60 metros y ganó el premio Archdeacon, de 3.000 francos para el primer aeroplano europeo que volase un mínimo de 25 metros. El 12 de noviembre, el Santos-Dumont *14 bis* voló 200 metros en 21 1/5 segundos. Y ganó otro premio, esta vez del Aero Club de Francia.

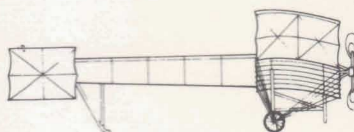
Los resultados del sudamericano no se podían comparar con los de los norteamericanos Wright, que en el *Flyer III* habían volado el año anterior más de media hora, pero estimularon a los inventores y atrajeron la atención pública.

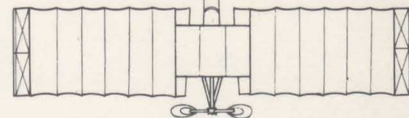
Santos-Dumont construyó otro aparato muy distinto del anterior, el *Demoiselle 20,* que era un monoplano de hélice tractora (hélice por delante) y con la cola atrás. Voló por primera vez el 6 de marzo de 1909. Llevaba un motor de 35 HP y llegó a volar durante 16 minutos y recorrer 18 kilómetros, en septiembre de 1909. Fue expuesto en el Grand Palais de París y se vendieron una docena de ejemplares.

Otros inventores y constructores habían saltado ya a la competición aeronáutica. Henri Farman había volado más de un minuto el 9 de noviembre de 1907 y había recorrido en Issy 1.030 metros en 74 segundos. Asociados a él en los comienzos estuvieron otros dos grandes pioneros franceses: los hermanos Gabriel y Charles Voisin, que fueron los primeros constructores de aeroplanos a escala comercial. El primer éxito de los aviones Voisin fue el aparato que construyeron para Henri Farman. Otro nuevo biplano Voisin-Farman comenzó a construirse el 1 de junio de 1907. Tras sus primeras pruebas, Farman modificó notablemente la configuración y la estructura de las alas y de los timones. Lo probó el 30 de septiembre en Issy.

El 13 de enero de 1908, Henri Farman ganó en Issy el premio de 50.000 francos ofrecido por Deutsch-Archdeacon. Se trataba de describir el primer circuito de un kilómetro controlado oficialmente entre puntos determinados.







Santos-Dumont **14 bis.**

Con el importe del premio pudo renovar completamente el revestimiento del biplano. En mayo le añadió derivas laterales a las alas para mejorar la estabilidad de la máquina en vuelo. Finalmente, en octubre, le añadió alerones en ambas superficies de sustentación. El invento de los alerones fue de considerable importancia en el desarrollo de la aviación. Gracias a ellos, las máquinas voladoras consiguen una estabilidad muy superior a la de antes de su aplicación.

El nuevo aparato de Farman logró entonces un éxito notable: por primera vez en la historia de la aviación europea, un avión volaba por encima del campo, no en un circuito controlado. En efecto, el 30 de octubre de 1908 voló los 27 kilómetros que hay de Bouy a Reims. Era la primera travesía entre ciudades de un avión en Europa.

Investigadores europeos 1904-1909

EN 1904 comenzó la fiebre de la aviación. Era un fervor de actividad casi increíble. Había asociaciones y círculos aeronáuticos que reunían a los entusiastas y en los que participaban inventores y experimentadores. Existía una marejada de propuestas y de ideas, la mayoría de ellas de extraños mecanismos sin utilidad.

Pero en aquella riada de distintas propuestas había también intuiciones geniales que abrieron el camino para el desarrollo posterior. En 1904, el británico Horatio F. Phillips probó las superficies sustentadoras múltiples. Este concepto se había ya teorizado entre 1884 y 1891 y se ensayó con un motor de vapor en 1893. El *Multiplane 1* estaba dotado de nada menos que 20 perfiles alares, uno encima del otro, de manera parecida a una persiana. Tenía empenajes (timones) cruciformes y tren de aterrizaje triciclo. Poseía una sola hélice tractora de dos palas, movida por un motor construido por el propio Phillips. El aeroplano se probó en Streatham y demostró ser inestable e ingobernable. En 1907, Phillips consiguió volar con otro multiplano sólo 150 metros. No era un modelo viable.

EL MONOPLANO DE VUIA

El monoplano con hélice tractora —fórmula que había de tener tanto éxito a lo largo de toda la historia de la aviación— fue experimentado por primera vez en 1906. El aparato, ideado y construido por el abogado rumano Traian Vuia, naturalizado francés, fue en conjunto un fracaso. Tenía alas de murciélago sostenidas por un bastidor en el que se encontraba el motor, y que sostenía, además, al piloto, el timón de dirección y el tren de aterrizaje de cuatro ruedas con neumáticos. No tenía timón de profundidad, que se sustituía por un mecanismo que variaba el ángulo de incidencia del ala. La mejor de las tres pruebas que se hicieron con el Vuia *N.º 1* fue un salto de 24 metros, al final del cual el aterrizaje fue tan violento que el aparato quedó destruido. La fórmula del monoplano fue seguida por el francés Robert Esnault-Pelterie, quien probó en noviembre y diciembre de 1907 su *Rep. 1*. Ni éste ni los dos modelos que le siguieron en 1908 y 1909, el *Rep. 2* y el *Rep. 2 bis*, fueron un éxito. La máquina no tenía suficiente estabilidad longitudinal ni direccional, y el motor era deficiente, además de tener problemas de refrigeración. El *Rep. 1* despegó cinco veces y en 1907 cubrió casi 600 metros, máximo vuelo que consiguió.

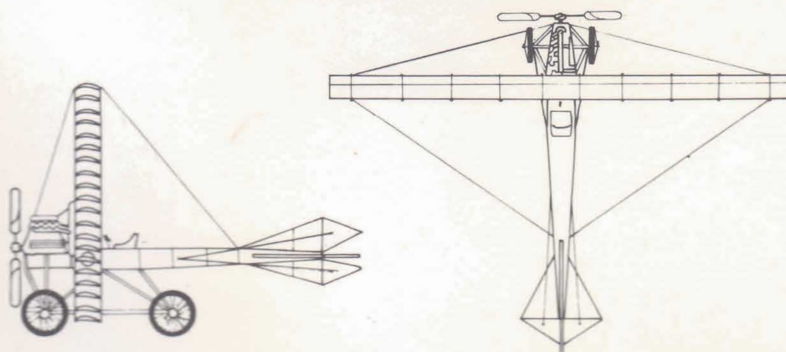
Esnault-Pelterie no fue hombre de éxito con sus máquinas voladoras, pero sí en una serie de cuestiones relacionadas: frenos hidráulicos para tren de aterrizaje, cinturones de seguridad, ensayos de carga y resistencia de materiales y otras más de gran utilidad en la aeronáutica.

CARRERA FRUSTRADA

El danés Jacob Christian Hansen Ellehammer prestó una contribución bastante reducida a la aeronáutica, pero es notable que lo que hizo fuera independiente de sus contemporáneos. Su máquina de más éxito fue su modelo *IV*, de 1908. Era un biplano de hélice tractora, que se probó en Alemania en junio de aquel año y que inauguró en ese país la era de la aviación. El Ellehammer *IV* permaneció en el aire once segundos el 28 de junio en Kiel, con lo que su creador ganó un premio de 5.000 marcos. En enero de 1909 dio un salto de 170 metros. Fue su vuelo más largo. Ellehammer no tuvo ayudas económicas y no pudo proseguir su carrera aeronáutica. Ya en 1906, el constructor danés había preparado un avión que disputó a Santos-Dumont la primacía de los vuelos en Europa. El 12 de septiembre de 1906, en efecto, había dado un salto de 42 metros.

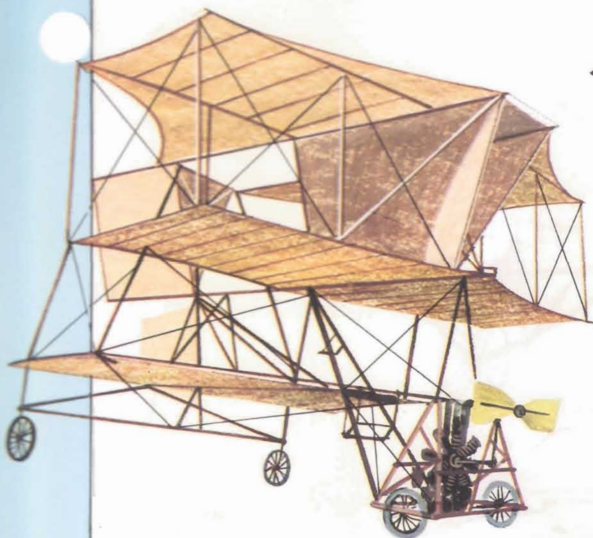
En Italia, la era de la aviación comenzó en el verano de 1908, con los vuelos del biplano Voisin de Léon Delagrange. Hasta enero de 1909 no voló una máquina italiana. El día 13 de aquel mes un aparato construido en Turín por Aristide Faccioli dio un salto de unas cuantas decenas de metros antes de estrellarse y hacerse pedazos totalmente.

Otro entusiasta, el ingeniero Franz Miller, que fundó el primer taller aeronáutico italiano en Turín, lo puso a disposición de cuantos quisieran construir máquinas volantes. En colaboración con Riccardo Ponzeli, construyó allí el *Aerocurvo*, extraña máquina con alas de diedro curvo, que se probó en Turín a comienzos de 1909. Llevado a Brescia para el *Circuito Aereo Internazionale*, no llegó a despegar del suelo.



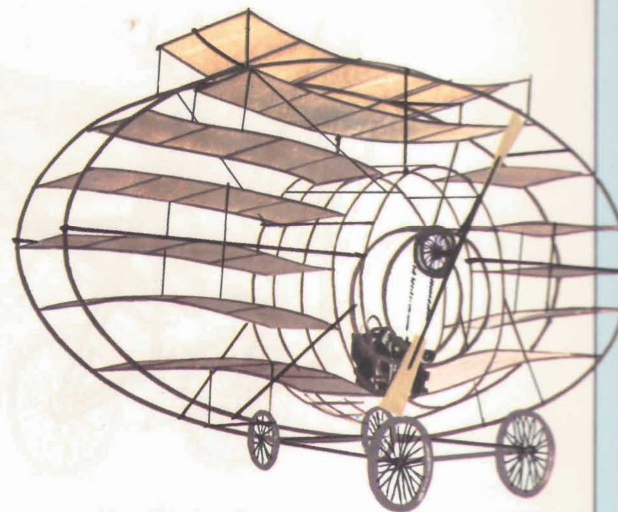
Phillips **Multiplane 1.**

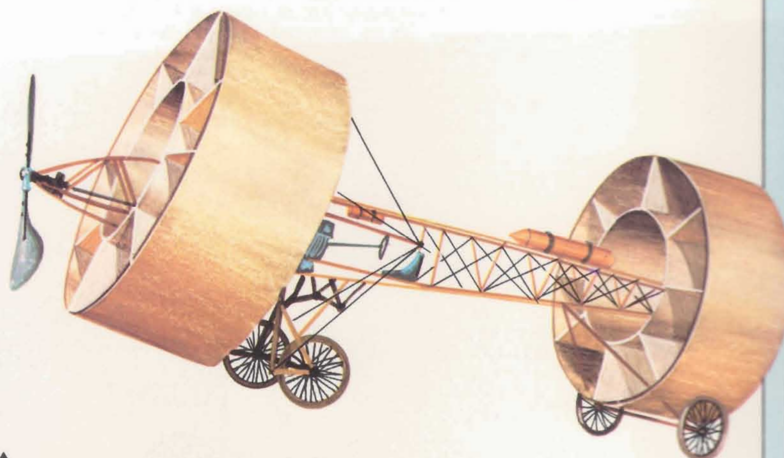
Extrañas máquinas 1908-1910



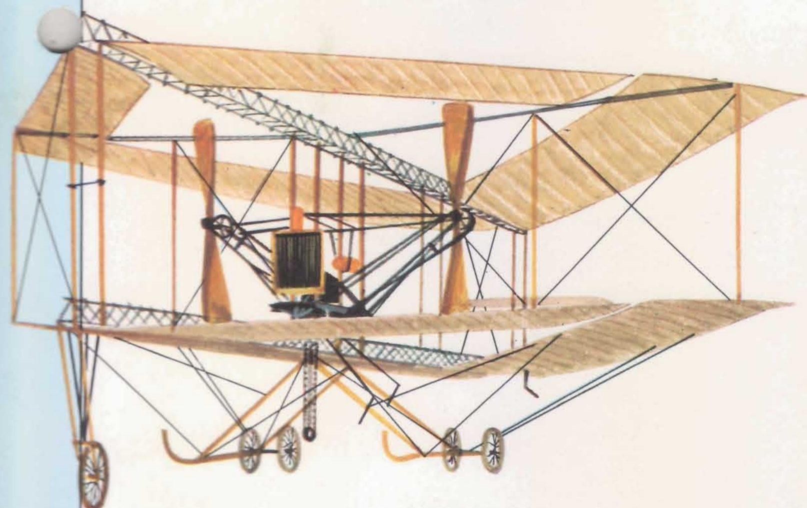
◀ AEROPLANE
Nación: Francia. *Constructor:* Dorand. *Año:* 1908. *Motor:* Anzani, radial de 6 cilindros refrigerado por aire, de 43 HP. *Envergadura:* 11,50 m. *Longitud:* —. *Altura:* —. *Superficie alar:* 90 m². *Peso al despegue:* 300 kg. *Estructura:* Madera y metal. *Revestimiento:* Tela.

D'EQUEVILLY ▶
Nación: Francia. *Constructor:* D'Equevilly. *Año:* 1908. *Motor:* Semirradial de 3 cilindros refrigerado por aire, de 7-8 HP. *Envergadura:* 5 m. *Longitud:* 2 m. *Altura:* —. *Superficie alar:* 25 m². *Peso al despegue:* 140 kg. *Estructura:* Madera y metal. *Revestimiento:* Tela.



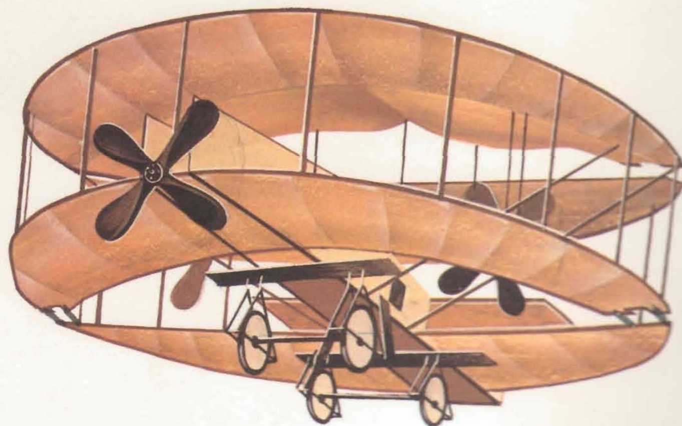


▲
GIVAUDAN
Nación: Francia. *Constructor:* Vermorel C. *Año:* 1909. *Motor:* Vermorel, de 8 cilindros en V refrigerado por aire, de 40 HP. *Longitud:* 5,79 m. *Estructura:* Tubo metálico y madera. *Revestimiento:* Tela.

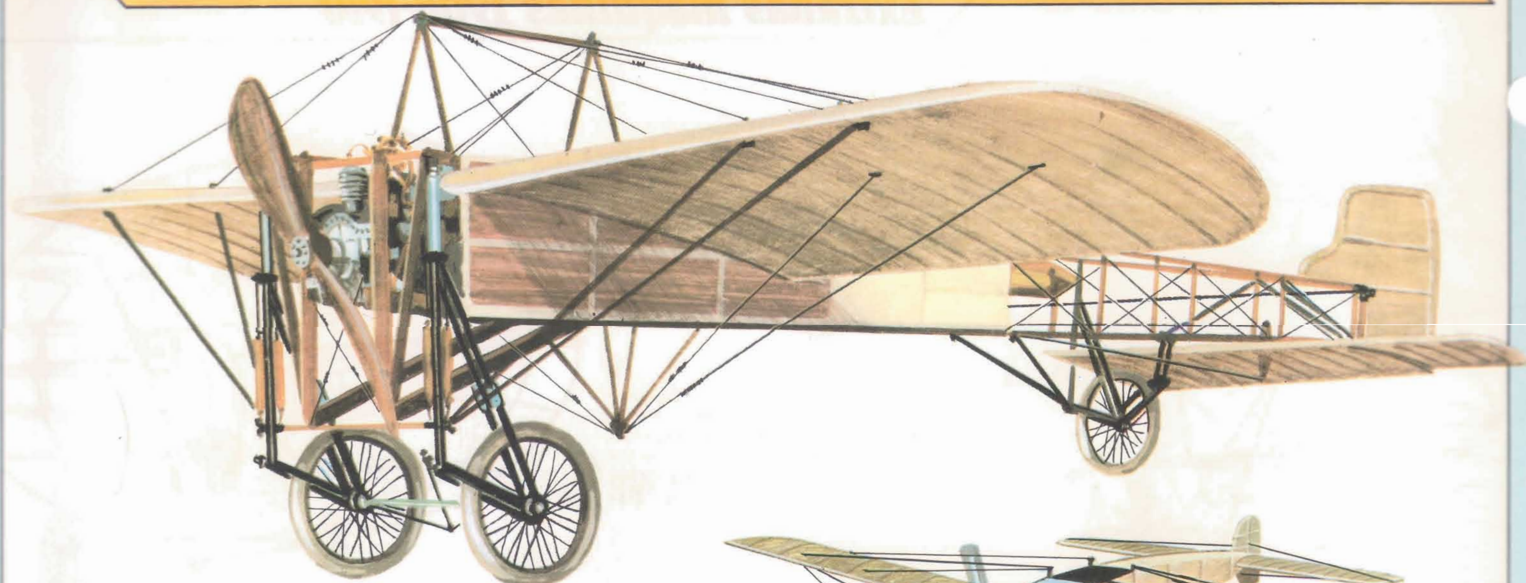


▲
RHOMBOIDAL
Nación: Gran Bretaña. *Constructor:* Edwards. *Año:* 1909. *Motor:* Humber, de 4 cilindros refrigerado por agua, de 50 HP. *Envergadura:* 11,58 m. *Longitud:* 14,62 m. *Superficie alar:* 112 m², aproximadamente. *Peso en vacío:* 725 kg.

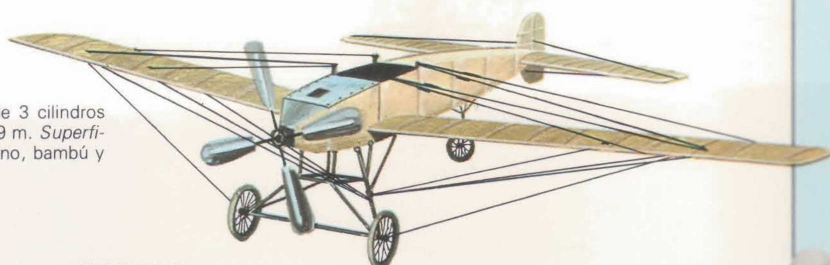
SAFETY ▶
Nación: Gran Bretaña. *Constructor:* Mortimer & Vaughan. *Año:* 1910. *Motor:* —. *Envergadura:* —. *Longitud:* —. *Altura:* —. *Superficie alar:* —. *Peso al despegue:* —. *Estructura:* Madera y metal. *Revestimiento:* Tela.



La hélice tractora



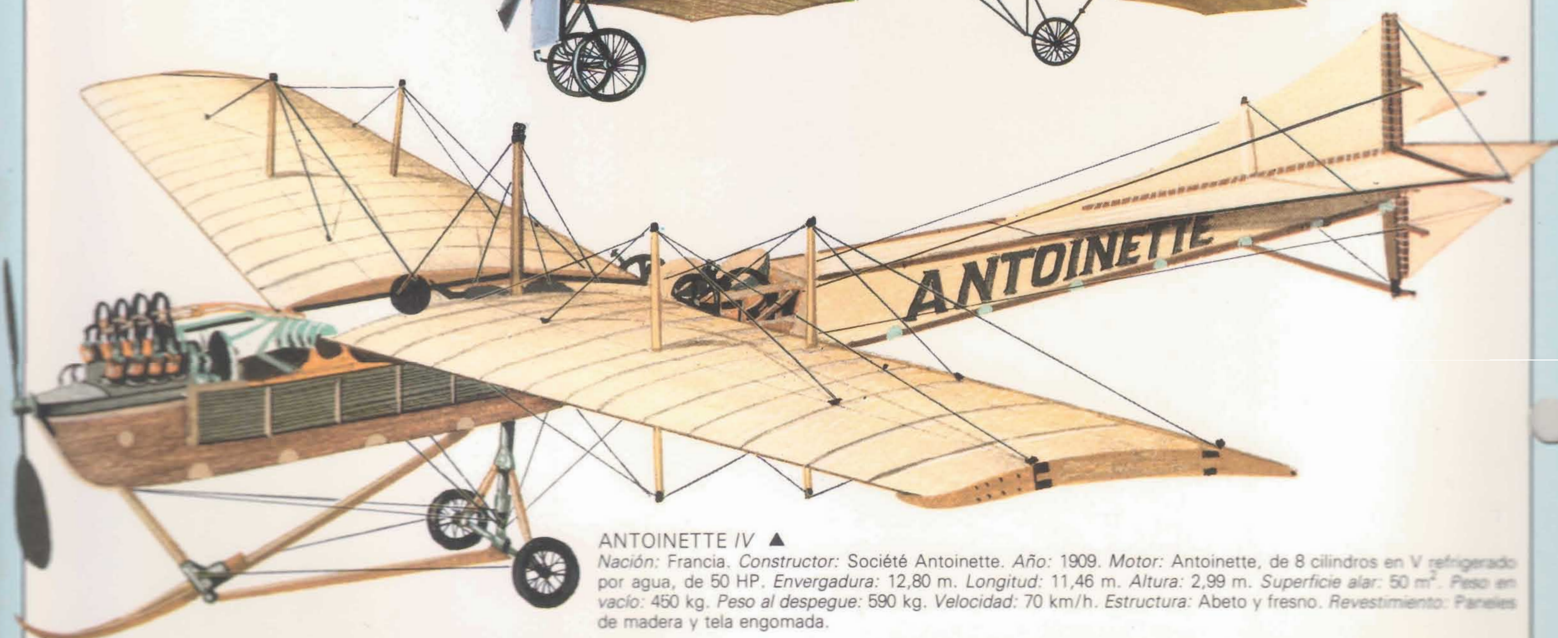
BLERIOT *XI* ▲
Nación: Francia. *Constructor:* Louis Blériot. *Año:* 1909. *Motor:* Anzani, radial de 3 cilindros refrigerado por aire, de 22-25 HP. *Envergadura:* 7,80 m. *Longitud:* 8 m. *Altura:* 2,59 m. *Superficie alar:* 13,93 m^2. *Peso al despegue:* 300 kg. *Velocidad:* 58 km/h. *Estructura:* Fresno, bambú y tubo de acero. *Revestimiento:* Tela engomada.



BLERIOT *VII* ▲
Nación: Francia. *Constructor:* Louis Blériot. *Año:* 1907. *Motor:* Antoinette, de 8 cilindros en V refrigerado por agua, de 50 HP. *Envergadura:* 11 m. *Longitud:* 8 m. *Altura:* 2,75 m. *Superficie alar:* 25 m^2. *Peso al despegue:* 425 kg. *Velocidad:* 80 km/h. *Estructura:* Abeto, fresno y tubo de acero. *Revestimiento:* Aluminio, contrachapado y algodón.

GOUPY *II* ▶
Nación: Francia. *Constructor:* Louis Blériot. *Año:* 1909. *Motor:* R.E.P., radial de 7 cilindros refrigerado por aire, de 24 HP. *Envergadura:* 6,10 m. *Longitud:* 7,01 m. *Altura:* 2,44 m. *Superficie alar:* 22 m^2. *Peso en vacío:* 209 kg. *Velocidad:* 97 km/h. *Estructura:* Abeto y fresno. *Revestimiento:* Algodón.





ANTOINETTE *IV* ▲
Nación: Francia. *Constructor:* Société Antoinette. *Año:* 1909. *Motor:* Antoinette, de 8 cilindros en V refrigerado por agua, de 50 HP. *Envergadura:* 12,80 m. *Longitud:* 11,46 m. *Altura:* 2,99 m. *Superficie alar:* 50 m^2. *Peso en vacío:* 450 kg. *Peso al despegue:* 590 kg. *Velocidad:* 70 km/h. *Estructura:* Abeto y fresno. *Revestimiento:* Paneles de madera y tela engomada.

Aparatos

Extrañas máquinas 1908-1910

FANTASTICAS máquinas voladoras surgieron en Francia y en Inglaterra a comienzos de siglo. De voladoras no tenían más que la intención, porque aquellos extraños aparatos, cuando el aeroplano era ya una realidad que se imponía, no se atenían a las leyes aerodinámicas y ninguno de ellos consiguió remontarse en el aire.

En 1908 el marqués de Equevilly intentó construir un «más pesado que el aire» y produjo un multiplano de estructura elíptica. Los entelados ovales se apoyaban en cuatro ruedas de bicicleta, entre las cuales se alojaban el piloto, el motor y las superficies sustentadoras, que eran doce, cinco a cada lado, más dos en posición superior. El motor era semirradial, de tres cilindros de 8 HP. La hélice era bipala y metálica, con una cadena de transmisión que reducía en un tercio el número de revoluciones.

También en Francia, y el mismo año, el capitán del ejército Dorand construyó un aeroplano destinado al empleo militar. Su objetivo era dar al piloto la máxima visibilidad posible. La estructura del aparato era enorme, con las superficies sustentadoras muy elevadas por encima del fuselaje. El aparato, que se llamó *Aéroplane,* tenía un bastidor inferior, en el que se apoyaba el piloto; el motor, con su hélice bipala, y el tren de aterrizaje.

DEMASIADO ORIGINAL

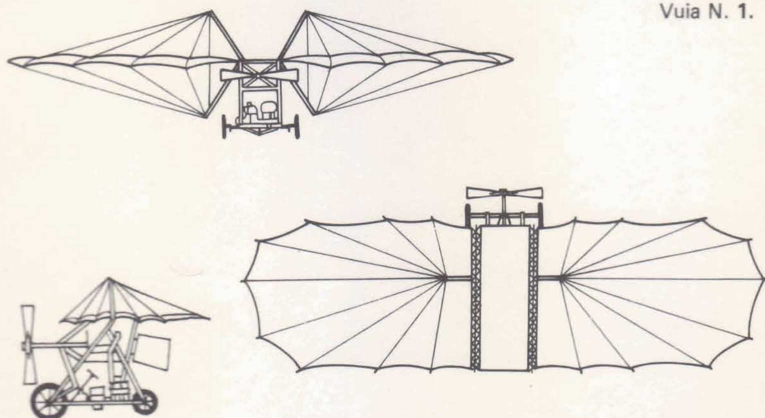
En Francia despertó mucho interés un extraño proyecto que se presentó a mediados de 1909. Era posiblemente demasiado original para su época. La máquina no logró volar nunca, pero produjo mucho impacto por las soluciones aerodinámicas y estructurales elegidas por su autor, que se llamaba Givaudan. El aparato se construyó a mediados de 1909 y tenía dos superficies sustentadoras compuestas por dos cilindros, situados en la extremidad anterior y posterior y unidos por un fuselaje de tubos metálicos. Los cilindros se componían de dos perfiles concéntricos, unidos por una estructura interna, en forma de cajones. El sistema de control radicaba en el movimiento del tambor anterior, que podía girar en todos los sentidos, ya que estaba unido al fuselaje por una junta universal. El motor, de 40 HP, era un V-8 Vermorel refrigerado por aire. Estaba instalado inmediatamente detrás del cilindro delantero y accionaba una hélice de 2,40 metros de diámetro. El tren de aterrizaje se componía de cuatro ruedas de bicicleta. El asiento del piloto estaba detrás del motor.

EXTRAVAGANCIAS INGLESAS

Mientras tanto, en Inglaterra se extendía también la fiebre aviatoria y proliferaron las máquinas extrañas y grotescas, en las que se ignoraban todos los principios técnicos comprobados. Buen ejemplo de ello es el *Rhomboidal* de Edwards. Las dos superficies alares tenían, en efecto, forma de rombo, con configuración de biplano. Los motores, las dos hélices y el piloto se situaban dentro del rombo. Se probó en 1909 y, lógicamente, no se levantó ni un centímetro, pese a que llevaba un motor relativamente poderoso de 50 HP.

El *Rhomboidal* era una máquina relativamente ligera. El Seddon, presentado en 1910, era una pesada monstruosidad de tubos de acero. Lo proyectaron el teniente de la Marina J. W. Seddon y A. G. Hackett. La compleja estructura de forma circular y geodésica se componía de más de 600 metros de tubo de acero, lo que la hacía pesar por sí sola cerca de una tonelada. Para fines de 1910 la máquina estaba concluida. Básicamente era un biplano, con las dos superficies anteriores que servían de timón de profundidad, y las posteriores de sustentación. Llevaba dos motores de 65 caballos, con hélices tractoras, y estaba destinado a llevar cinco pasajeros además del piloto. Se probó el Seddon, y antes de ser desguazado recibió el inútil apelativo de «aeroplano más grande del mundo».

El *Safety,* de 1910, es el antecedente de los platillos volantes. Lo proyectaron dos aficionados llamados Mortimer y Vaughan. Era una extraña máquina con dos pares de alas semicirculares en direcciones encontradas en medio de las cuales se situaba el fuselaje, que era de sección cuadrangular. La única manera que el *Safety* tuvo de elevarse fue colgado de unas resistentes cuerdas para que le tomaran la fotografía, que es lo único que queda de él. Durante una de las pruebas que se hicieron en el campo de vuelo del Midland Aero Club, se incendió y se destruyó por completo.



Vuia N. 1.

La hélice tractora

MIENTRAS proliferaban las extrañas máquinas, la aviación «oficial» avanzaba a pasos agigantados. Hubo en aquellos instantes una gran hazaña que hoy nos parece una niñería y que entonces estremeció al mundo: el cruce del Canal de la Mancha. El héroe fue Louis Blériot; la fecha, el 25 de julio de 1909, que ha quedado inscrita con letras de oro en los anales de la aviación.

La travesía era de 38 kilómetros, casi todos ellos sobre el mar. Un periódico inglés escribía al día siguiente: «Definitivamente, el aislamiento de Inglaterra ha concluido.»

La máquina que dio el salto era un Blériot *XI*, pequeño monoplano de hélice tractora. Louis Blériot despegó a las 4,41 de la mañana desde Le Baraques, cerca de Calais, y aterrizó a las 5,17 en un prado cercano a Dover, llamado Northfall Meadow, sin ningún incidente en el vuelo.

SIGUIENDO A VUIA

Louis Blériot había construido ya diversas máquinas voladoras. Hasta 1907 ninguna de ellas se había destacado, pero en aquel año se sintió animado por la fórmula inventada por el rumano Traian Vuia, que tan poco éxito había tenido en su realización. Estimulado, pues, por Vuia, Blériot construyó su primer aeroplano de hélice tractora (delantera), el Blériot *VII*. Hizo diversas pruebas con él, en una de las cuales recorrió más de 500 metros a casi 80 kilómetros por hora, pero el aparato se destruyó en un aterrizaje en diciembre de 1907. Pese a este fracaso, Blériot estaba convencido de que la fórmula Vuia era la acertada y prosiguió sus experimentos en aquella dirección.

En 1908 Blériot presentó en el *Salon de l'Automobile*, en la sección dedicada a aeronáutica, tres aeroplanos, el *IX*, que era un monoplano de hélice tractora; el *X*, que era un biplano de hélice impulsora, y el *XI*, que había de darle el éxito.

Este aeroplano debía mucho al proyectista Raymond Saulnier. Llevaba originalmente un motor R.E.P. de 30 HP, que accionaba una hélice metálica de cuatro palas. Después de diversas pruebas el motor fue sustituido por un Anzani de 22-25 HP, mientras que la hélice fue cambiada por otra del tipo Chauvière, también bipala, pero de madera, que era mucho más ligera y más resistente.

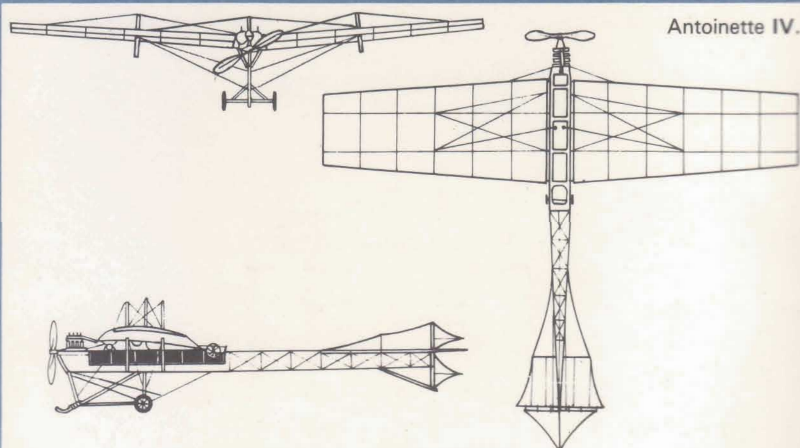
CARRERA EXTRAORDINARIA

La carrera del Blériot *XI* fue extraordinaria. Además de ganar numerosas competiciones, fue el primer avión vendido al Ejército francés y, récord histórico, el primero que ejecutó una acción de guerra: el 23 de octubre de 1911, durante la guerra ítalo-turca, el capitán italiano Carlo Piazza hizo un reconocimiento de las líneas enemigas en un aparato de esta clase.

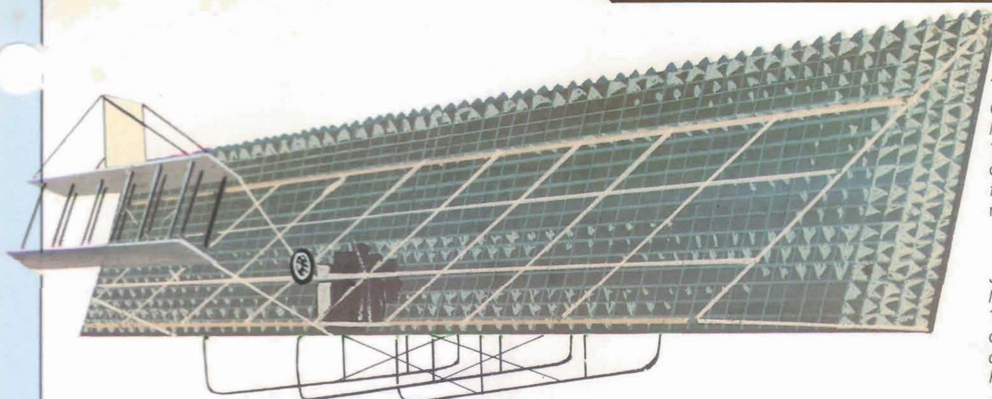
La travesía del Canal de la Mancha era una empresa pendiente desde octubre de 1908, cuando el periódico inglés *Daily Mail* ofreció un premio de mil libras al primer aviador que consiguiera cruzarlo. Seis días antes del éxito de Blériot, Hubert Latham intentó la hazaña con el Antoinette *IV*. Apenas había recorrido una docena de kilómetros, el aeroplano se averió y hubo de amarar. El piloto y la máquina tuvieron que ser rescatados por un barco. El aparato había sido construido por la sociedad Antoinette, de la que era pieza fundamental el ingeniero Léon Levavasseur. Construía éste, además de los propios aviones, excelentes motores. El 8 cilindros en V Antoinette, de 24 HP y más adelante de 50 HP, propulsó casi todos los aeroplanos fabricados en Europa hasta 1909.

El Antoinette *IV* que fracasó en el cruce del Canal de la Mancha era una máquina magnífica, de gran elegancia de líneas. Se hicieron muy buenas pruebas con ella. Tras el fallo del cruce del Canal, Latham volvió a intentarlo el 27 de julio con una versión modificada, el Antoinette *VII*, pero volvió a capotar en el mar. Aquel mismo aparato venció en el concurso de altitud: 155 metros de altura, y se colocó segundo en el premio de velocidad.

La hélice tractora se había aplicado por lo común a monoplanos, pero no fue exclusiva total de éstos. En 1907 De Pischoff construyó un biplano de esta clase, que fue un fracaso total. Pero en 1909 Ambroise Goupy proyectó su modelo Goupy *II*, siguiendo la idea de De Pischoff. La máquina de éste no voló, pero el Goupy *II* lo hizo. En este proyecto intervino el teniente italiano Mario Calderara.


Antoinette IV.

La hélice impelente

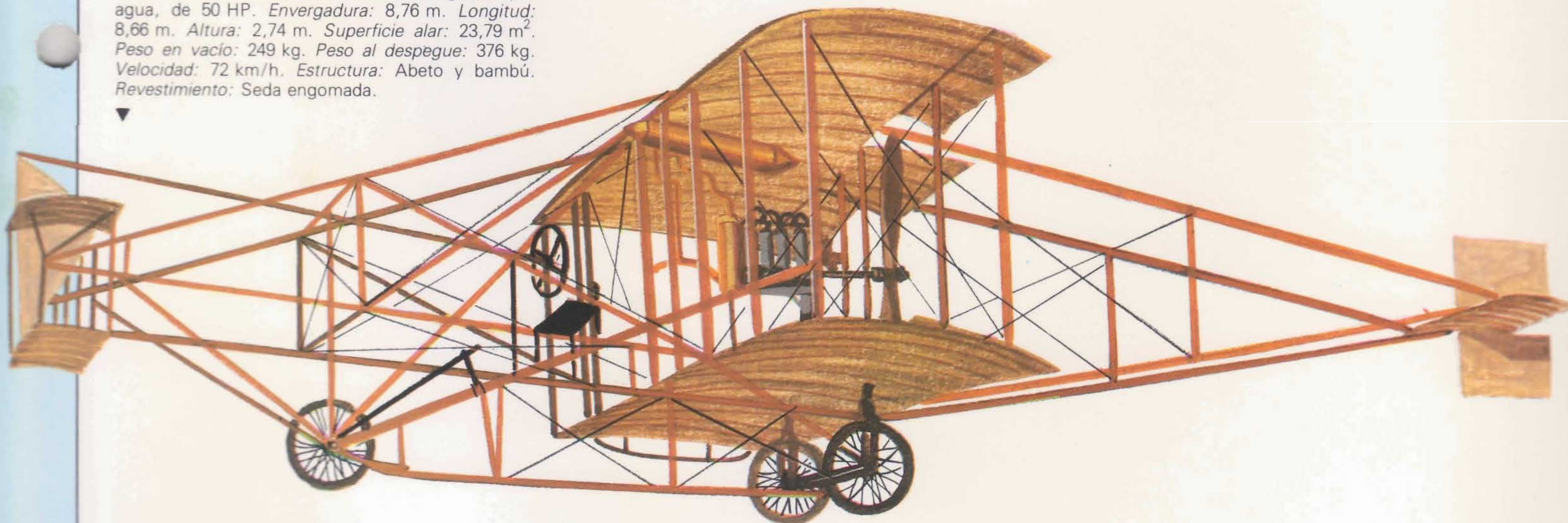


◀
CYGNET II
Nación: USA. *Constructor:* Aerial Experiment Association. *Año:* 1908. *Motor:* Curtiss, de 8 cilindros en V, refrigerado por agua, de 50 HP. *Envergadura:* 16 m. *Longitud:* 4 m. *Altura:* —. *Superficie alar:* —. *Peso al despegue:* 431 kg. *Estructura:* Madera y metal.

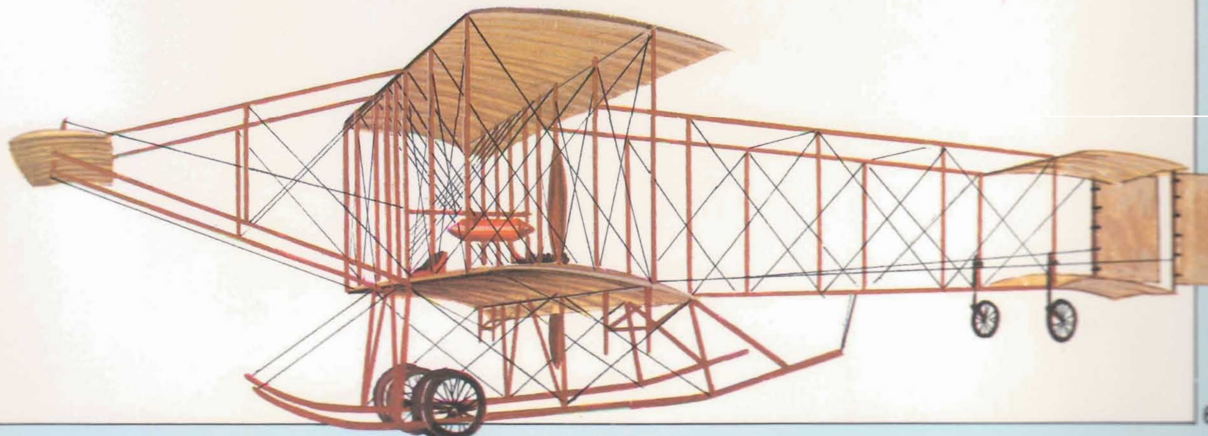
JUNE BUG
Nación: USA. *Constructor:* Aerial Experiment Association. *Año:* 1908. *Motor:* Curtiss, de 8 cilindros en V, refrigerado por agua, de 40 HP. *Envergadura:* 14 m. *Longitud:* —. *Altura:* —. *Peso al despegue:* 295 kg. *Velocidad:* —. *Estructura:* Abeto y bambú. *Revestimiento:* Seda engomada.
▼



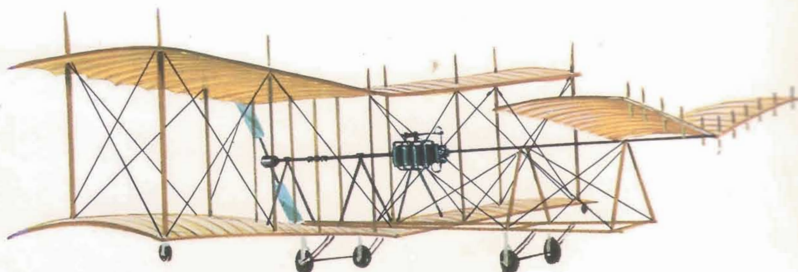
CURTISS *GOLDEN FLYER*
Nación: USA. *Constructor:* Herring-Curtiss Co. *Año:* 1909. *Motor:* Curtiss, de 8 cilindros refrigerado por agua, de 50 HP. *Envergadura:* 8,76 m. *Longitud:* 8,66 m. *Altura:* 2,74 m. *Superficie alar:* 23,79 m^2. *Peso en vacío:* 249 kg. *Peso al despegue:* 376 kg. *Velocidad:* 72 km/h. *Estructura:* Abeto y bambú. *Revestimiento:* Seda engomada.
▼



FARMAN *III* ▶
Nación: Francia. *Constructor:* Henri Farman. *Año:* 1909. *Motor:* Gnome rotativo, de 7 cilindros, de 50 HP. *Envergadura:* 9,95 m. *Longitud:* 11,97 m. *Altura:* 3,50 m. *Superficie alar:* 40 m^2. *Peso en vacío:* 449 kg. *Peso al despegue:* 550 kg. *Velocidad:* 60 km/h. *Estructura:* Caoba y fresno. *Revestimiento:* Algodón.

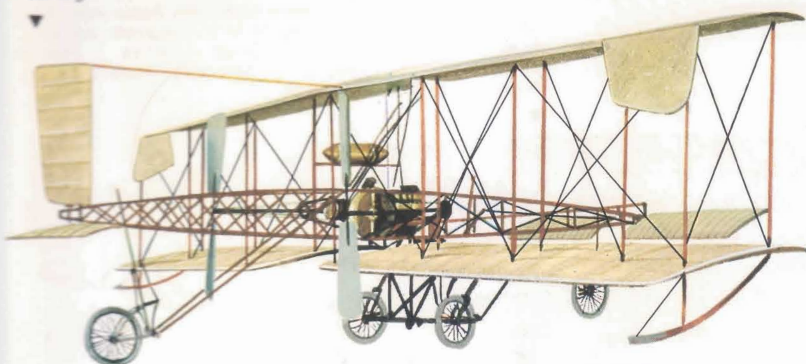


Aeroplanos ingleses 1908-1910

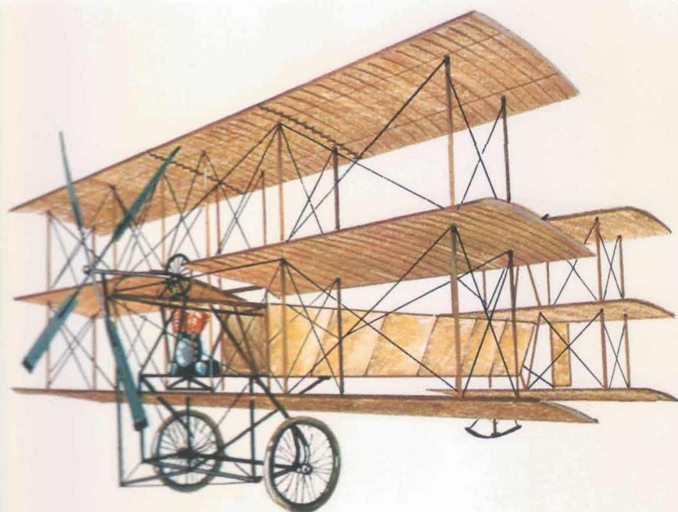


DE HAVILLAND *BIPLANO N.º 1*
Nación: Gran Bretaña. *Constructor:* De Havilland-Hearle. *Año:* 1910. *Motor:* De Havilland, de 4 cilindros opuestos, refrigerado por agua, de 45 HP. *Envergadura:* 10,97 m. *Longitud:* 8,84 m. *Altura:* 3 m. *Superficie alar:* 37,90 m². *Peso en vacío:* 386 kg. *Estructura:* Pino, abeto y fresno. *Revestimiento:* Algodón.

▼



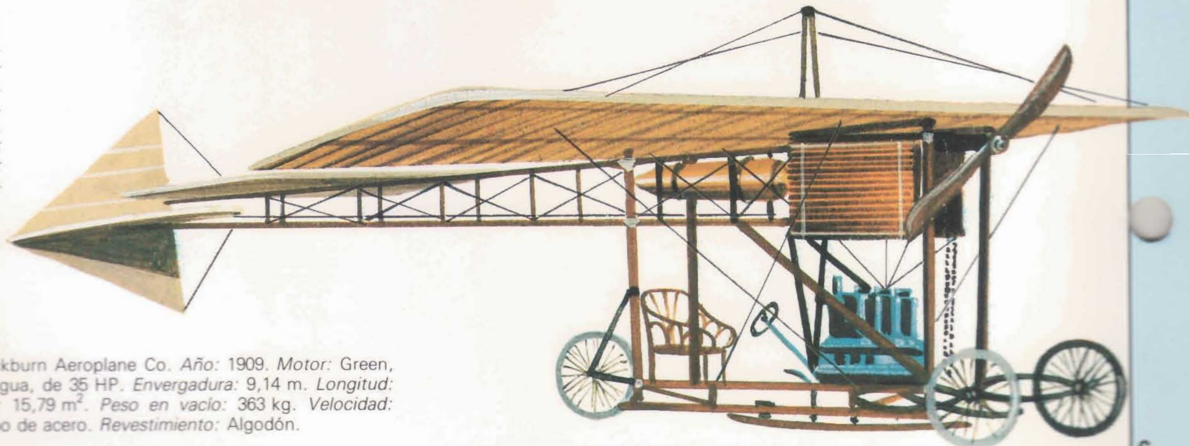
▲
ROE *BIPLANE I*
Nación: Gran Bretaña. *Constructor:* A. V. Roe. *Año:* 1908. *Motor:* Antoinette, de 8 cilindros en V, refrigerado por agua, de 24 HP. *Envergadura:* 10,14 m. *Longitud:* 7 m. *Peso:* 272 kg., aprox. *Estructura:* Madera. *Revestimiento:* Algodón.



ROE *TRIPLANE I* ▲
Nación: Gran Bretaña. *Constructor:* A. V. Roe. *Año:* 1909. *Motor:* J.A.P., de 4 cilindros en V, refrigerado por aire, de 20 HP. *Envergadura:* 6,10 m. *Longitud:* 7,01 m. *Altura:* 3,35 m. *Superficie alar:* 20,21 m². *Peso en vacío:* 136 kg. *Peso al despegue:* 204 kg. *Velocidad:* 40 km/h. *Estructura:* Pino, abeto, fresno y tubo de acero. *Revestimiento:* Algodón.



▲
SHORT *N.º 3*
Nación: Gran Bretaña. *Constructor:* Short Brothers. *Año:* 1910. *Motor:* Green, de 4 cilindros en línea, refrigerado por agua, de 35 HP. *Envergadura:* 9,65 m. *Longitud:* 9,45 m. *Altura:* 2,64 m. *Superficie alar:* 26,20 m². *Peso en vacío:* 297 kg. *Peso al despegue:* 389 kg. *Estructura:* Abeto. *Revestimiento:* Algodón engomado.



BLACKBURN *MONOPLANE* ▶
Nación: Gran Bretaña. *Constructor:* Blackburn Aeroplane Co. *Año:* 1909. *Motor:* Green, de 4 cilindros en línea, refrigerado por agua, de 35 HP. *Envergadura:* 9,14 m. *Longitud:* 7,92 m. *Altura:* 2,90 m. *Superficie alar:* 15,79 m². *Peso en vacío:* 363 kg. *Velocidad:* 97 km/h. *Estructura:* Abeto, fresno y tubo de acero. *Revestimiento:* Algodón.

Aparatos

La hélice impelente

EL año 1909 fue el de los primeros éxitos de los aeroplanos de hélice tractora en la parte delantera. Pero la antigua fórmula de hélice trasera impelente, la de los primeros aviones de los hermanos Wright, se mantenía con brillantez e innovación. Pasarían años antes de que esta fórmula inaugural quedara definitivamente arrinconada.

Uno de los impulsores de estas innovaciones fue Alexander Graham Bell, el inventor del teléfono, quien en 1907 fundó una sociedad para la navegación aérea llamada Aerial Experiment Association. Junto a él figuraban Glenn Curtiss, John Douglas McCurdy, Thomas Selfridge y Frederick Baldwin. Bell tenía la intención de desarrollar un aeroplano de planos múltiples, de tipo celular. Lo primero que construyó la A.E.A. fue el *Cygnet I*, que resultó esperanzador. A finales de 1908 produjeron el *Cygnet II*. Se componía de una gran estructura en forma de panal de abeja, con 34.610 tetraedros como superficie sustentadora. El motor era un Curtiss de 50 HP, con hélice impelente. No voló. Bell se dio cuenta de que la teoría de los multiplanos celulares era inoperante y disolvió la A.E.A.

MAQUINAS MEJORES

Pero la compañía había experimentado con otras máquinas mucho mejores que los *Cygnet*. La primera fue una creada por Selfridge, llamada *Red Wing*, que dio, en 1908, un salto de 97 metros. El piloto era Frederick Baldwin, quien creó posteriormente el *White Wing*. A la tercera vino la vencida. Fue la máquina construida por uno de los grandes pioneros de la aviación: Glenn Hammond Curtiss. Su aparato, el *June Bug*, hizo más de treinta despegues en los diez días finales de junio de 1908. El 29 de agosto voló dos millas (3.200 metros). En julio había ganado el premio ofrecido por la revista *Scientific American* para el primer vuelo oficialmente controlado en los Estados Unidos de más de un kilómetro.

El último aparato construido por la A.E.A. fue el ideado por McCurdy, llamado *Silver Dart*. En su primer vuelo, el 23 de febrero de 1909, recorrió 800 metros. Al día siguiente voló 7.200 metros, y a las pocas semanas llevó a cabo una heroica travesía de 19 kilómetros.

Cuando en marzo de 1909 se disolvió la A.E.A., Glenn Curtiss siguió adelante. Aquella misma primavera creó su *Gold Bug* para una compañía de Nueva York llamada Aeronautic Society, quien le pagó 5.000 dólares. Se la prestaron al propio Curtiss, quien volvió a ganar el trofeo *Scientific American*, el 17 de julio de 1909, con un vuelo sin escalas de 40 kilómetros. El *Gold Bug* tenía una innovación importante: alerones entre las dos alas. En el verano de 1909 se le puso un nuevo motor, más potente, de 8 cilindros en V y 50 HP. Con algunas modificaciones, este modelo recibió el nombre de *Golden Flyer*. Participó en la Gran Semana de la Aviación de la Champagne, que se celebró en Reims en agosto de 1909. El *Golden Flyer* se impuso y ganó el trofeo Gordon Benett el día 28, y al día siguiente ganó el premio de velocidad.

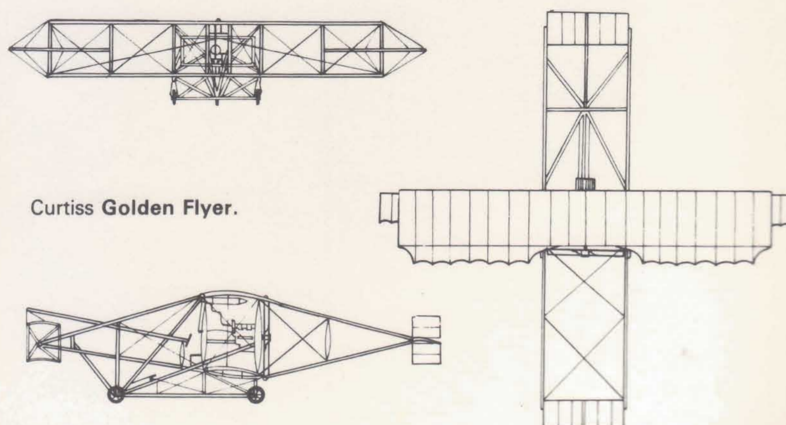
Un *Golden Flyer* despegó por primera vez, dos meses más tarde, de un buque de guerra, y algo más tarde aterrizó en él. Era el nacimiento del portaaviones.

El *Golden Flyer*, además, fue el primer aeroplano que experimentó el bombardeo contra blancos navales, y también el primero que tuvo enlace radiofónico con tierra. Esto era en 1910; en 1911, la Marina de los Estados Unidos encargó un aparato con tren de aterrizaje anfibio, que recibió la designación oficial de *A. 1*.

EL FARMAN III

En aquella reunión aérea de Reims, donde triunfó Curtiss, hubo también otro gran ganador: el francés Henri Farman. Separado de los hermanos Voisin por disputas comerciales, Farman montó una pequeña fábrica, en la que construyó el Henri Farman *III*, que de 1909 a 1911 conquistó en Reims el *Grand Prix* (180 kilómetros en tres horas, cuatro minutos, cuarenta y seis segundos), el *Prix des Passagers* (con dos pasajeros a bordo) y el segundo puesto en el *Prix de l'Altitude*, tras el Antoinette *VII*, con 110 metros de altura. El aparato había hecho su primer vuelo en abril de 1909 y llevaba un motor Vivinus de 4 cilindros y 50 HP.

Después de sus grandes éxitos en la Gran Semana de la Aviación de la Champagne, el Farman *III* fue un avión sumamente popular y se vendió en todo el mundo.



Curtiss **Golden Flyer**.

Aeroplanos ingleses 1908-1910

LAS naciones protagonistas de los primeros tiempos de la aviación habían sido, sin duda, los Estados Unidos y Francia. Gran Bretaña había quedado algo al margen en aquellos primeros momentos, pese a la importancia de sus teorizadores y precursores. Pero rápidamente recuperó el tiempo perdido, entre 1908 y 1910, con una serie de brillantes realizaciones aeronáuticas.

El primer aeroplano inglés de fabricación totalmente nacional que voló en aquel país fue el Roe *Triplane I,* el 23 de julio de 1909. Su constructor fue Alliott Verdon Roe, y su máquina no dio más que un salto de 250 metros. Tenía un motor J.A.P. demasiado poco potente, de sólo 9 HP. Roe le puso otro de 20 HP, pero lo máximo que consiguió volar en una reunión aérea celebrada en Blackpool el 18 de octubre de aquel mismo año fue sólo 40 metros por culpa de la lluvia.

Roe, que más adelante había de fundar la famosa compañía A. V. Roe and Co. (AVRO), comenzó sus experimentos en 1907. El 8 de junio de 1908, con su *Biplane I,* se levantó del suelo unos pocos centímetros. Esta se considera la primera tentativa con éxito de vuelo hecha en Inglaterra por un inglés. El avión tenía un motor francés Antoinette de 24 HP, de modo que no era totalmente británico.

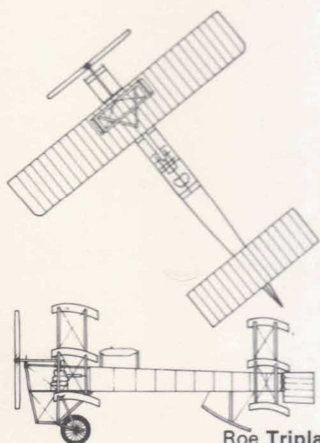
FAMOSOS CONSTRUCTORES

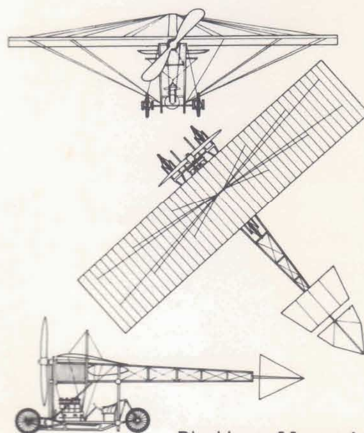
Por aquellos años comenzaron a despuntar constructores de aeroplanos, que luego habrían de hacerse famosos en todo el mundo: Robert Blackburn, Geoffrey de Havilland y los hermanos Horace, Eustace y Oswald Short.

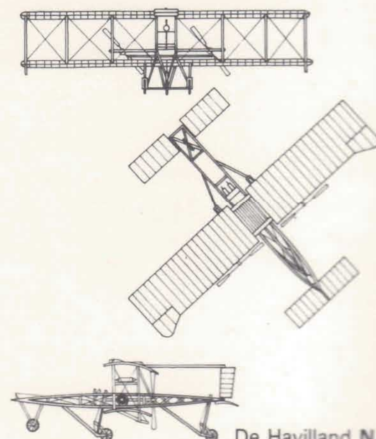
Robert Blackburn, de profesión ingeniero, se sintió impulsado a la carrera aeronáutica tras haber visto volar a Wilbur Wright en Francia. Allí proyectó su primer avión, pero volvió a Inglaterra y lo construyó en Leeds. La máquina, el Blackburn *Monoplane,* tenía el ala alta, era tremendamente robusta y se probó en 1909. Despegó, pero Blackburn no consiguió controlar el aparato y se estrelló.

Lo mismo le ocurrió al primer avión de Geoffrey de Havilland, el biplano *N. 1.* Este avión sufrió en vuelo una rotura de la estructura del ala izquierda y cayó a tierra. De Havilland había iniciado la construcción de su aparato en 1908 con la ayuda de su amigo F. T. Hearle. Su trabajo no sólo abarcaba el diseño del aeroplano, sino también el del motor, que tenía 45 HP. Este mismo motor, recuperado tras el accidente, sirvió de forma magnífica en posteriores proyectos. La desgraciada prueba se llevó a cabo en abril de 1910 en Crux Easton, y en su primer y único vuelo la máquina recorrió 40 metros en unos pocos segundos. Los hermanos Short comenzaron con mayor fortuna, pero no mantuvieron la suerte constante durante la fase inicial de su carrera. Fue su segundo proyecto, un biplano del tipo Wright, tripulado por J. T. C. Moore-Brabazon, el que les dio el éxito. Con él ganaron el premio de mil libras ofrecido por el *Daily Mail* para el primer vuelo en circuito de una milla en Inglaterra.

El siguiente aeroplano de los hermanos Short, el Short *N. 3,* fue un caso extraño de marcha atrás. Tras el éxito del *N. 2,* los tres hermanos presentaron con gran optimismo el nuevo modelo en el Olympia Aero Show de 1910, pero para sorpresa de todos, el aeroplano se negó a despegar. Se hicieron pruebas y más pruebas y el aparato siguió en tierra. Aquel fracaso causó a los hermanos Short grandes perjuicios, no sólo en prestigio, sino también económicos. En efecto, diversos clientes les habían pedido cinco ejemplares, y estos pedidos en firme fueron cancelados y nunca se construyeron, pero la empresa continuó.

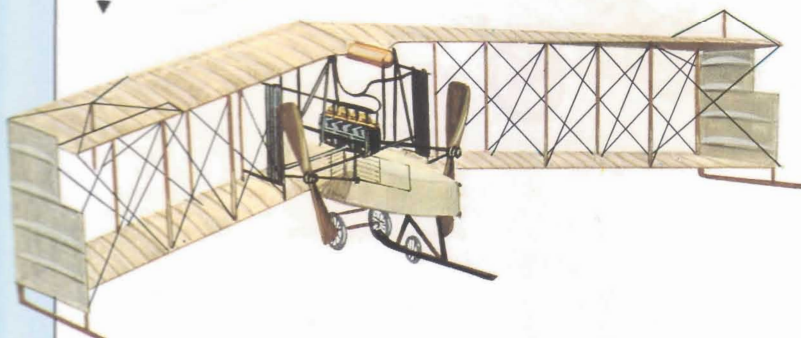

Roe **Triplane I.**

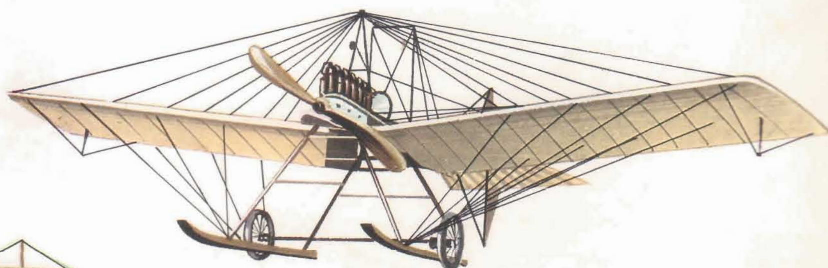

Blackburn **Monoplane.**


De Havilland **N. 1.**

Progreso europeo

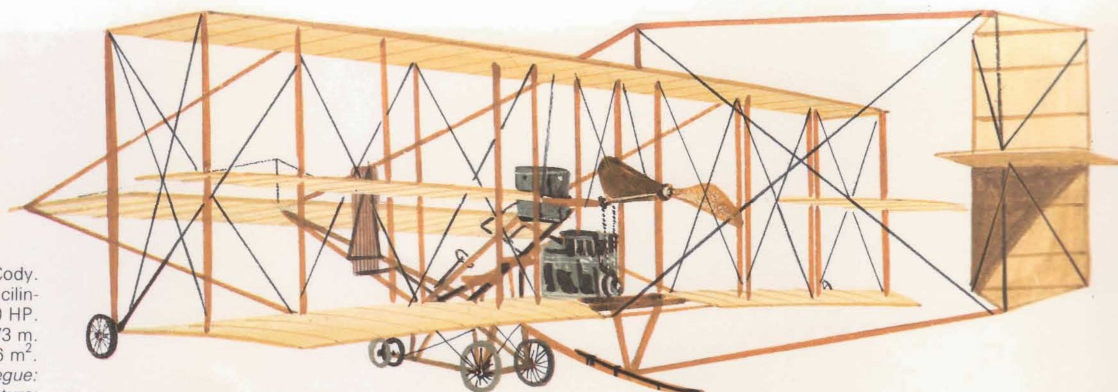
DUNNE *D5*
Nación: Gran Bretaña. *Constructor:* Short Brothers. *Año:* 1910. *Motor:* Green, de 4 cilindros en línea, refrigerado por agua, de 60 HP. *Envergadura:* 14,02 m. *Longitud:* 6,21 m. *Altura:* 3,50 m. *Superficie alar:* 48,96 m². *Peso al despegue:* 703 kg. *Velocidad:* 72 km/h. *Estructura:* Abeto, fresno, pino y tubo de acero. *Revestimiento:* Lino.
▼

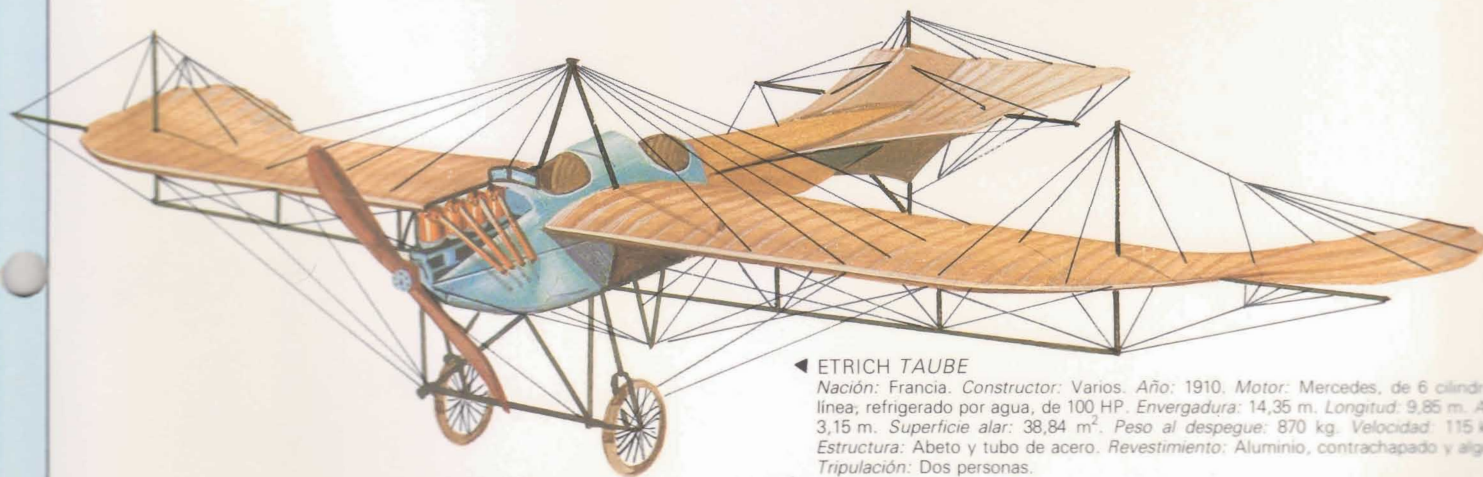




▲
FOKKER *SPIN*
Nación: Holanda. *Constructor:* Anthony Fokker. *Año:* 1911. *Motor:* Argus, de 4 cilindros en línea, refrigerado por agua, de 50 HP. *Envergadura:* 11 m. *Longitud:* 7,75 m. *Altura:* 3 m. *Superficie alar:* 22 m². *Peso al despegue:* 400 kg. *Velocidad:* 90 km/h. *Estructura:* Bambú, fresno y tubo de acero. *Revestimiento:* Algodón.

CODY *MICHELIN CUP* ▶
Nación: Gran Bretaña. *Constructor:* Cody. *Año:* 1910. *Motor:* E.N.V., tipo F, de 8 cilindros en V, refrigerado por agua, de 60 HP. *Envergadura:* 14,02 m. *Longitud:* 11,73 m. *Altura:* 3,96 m. *Superficie alar:* 59,46 m². *Peso en vacío:* 996 kg. *Peso al despegue:* 1.138 kg. *Velocidad:* 105 km/h. *Estructura:* Abeto y bambú. *Revestimiento:* Tela.



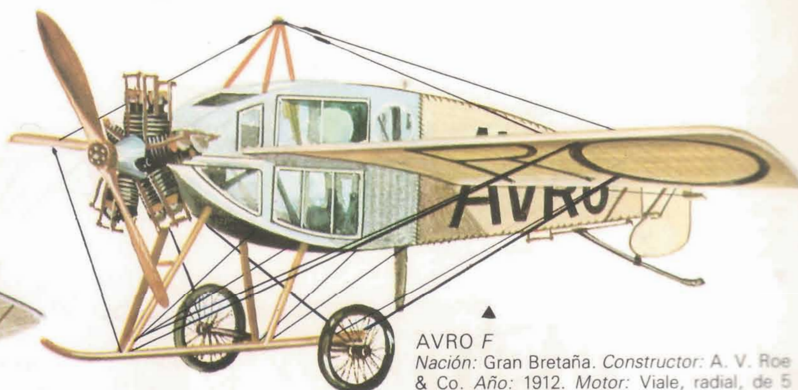


◀ ETRICH *TAUBE*
Nación: Francia. *Constructor:* Varios. *Año:* 1910. *Motor:* Mercedes, de 6 cilindros en línea, refrigerado por agua, de 100 HP. *Envergadura:* 14,35 m. *Longitud:* 9,85 m. *Altura:* 3,15 m. *Superficie alar:* 38,84 m². *Peso al despegue:* 870 kg. *Velocidad:* 115 km/h. *Estructura:* Abeto y tubo de acero. *Revestimiento:* Aluminio, contrachapado y algodón. *Tripulación:* Dos personas.

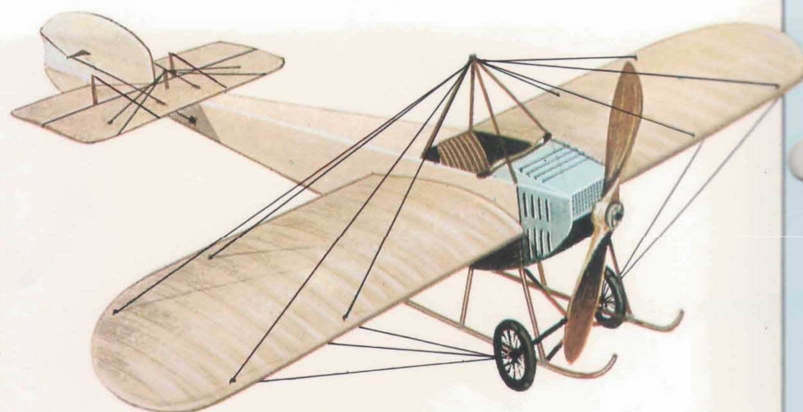
Avances 1911-1912



▲
ASTERIA *N.º 3*
Nación: Italia. *Constructor:* Soc. Aeronautica Asteria. *Año:* 1911. *Motor:* Gnome rotativo, de 7 cilindros, de 50 HP. *Envergadura:* 15 m. *Longitud:* 10,50 m. *Altura:* –. *Superficie alar:* 48 m^2. *Estructura:* Madera y tubo de acero. *Revestimiento:* Tela.



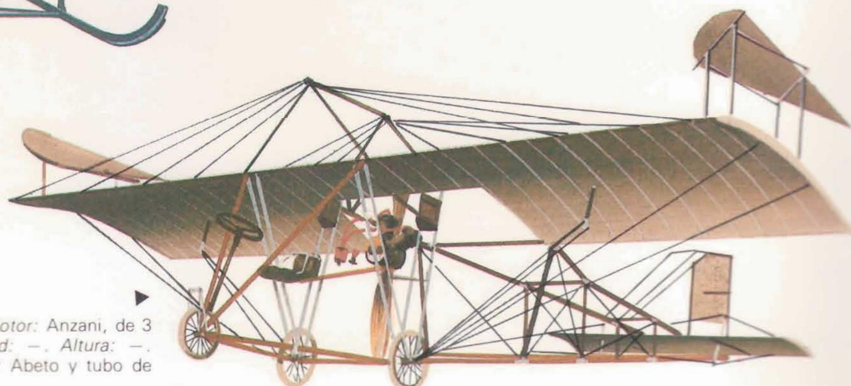
▲
AVRO *F*
Nación: Gran Bretaña. *Constructor:* A. V. Roe & Co. *Año:* 1912. *Motor:* Viale, radial, de 5 cilindros, de 35 HP. *Envergadura:* 8,53 m. *Longitud:* 7,01 m. *Altura:* 2,31 m. *Superficie alar:* 14,68 m^2. *Despegue en vacío:* 249 kg. *Peso al despegue:* 363 kg. *Velocidad:* 105 km/h. *Estructura:* Abeto, fresno y tubo de acero. *Revestimiento:* Aluminio y lino.



DUFAUX *4*
Nación: Suiza. *Constructor:* Armand Dufaux. *Año:* 1910. *Motor:* Antoinette, de 8 cilindros en V, refrigerado por agua, de 50 HP. *Envergadura:* 8,50 m. *Longitud:* 9,50 m. *Altura:* 2,70 m. *Superficie alar:* 24 m^2. *Peso en vacío:* 345 kg. *Peso al despegue:* 485 kg. *Velocidad:* 78 km/h. *Estructura:* Abeto, fresno y tubo de acero. *Revestimiento:* Algodón.
▼



CHIRIBIRI *N.º 5*
▲
Nación: Italia. *Constructor:* A. Chiribiri e C. *Año:* 1912. *Motor:* Chiribiri, de 4 cilindros en línea, refrigerado por agua, de 50 HP. *Envergadura:* 9,45 m. *Longitud:* 7,32 m. *Altura:* –. *Superficie alar:* 21 m^2. *Peso en vacío:* 350 kg. *Velocidad aprox.:* 90 km/h., aprox. *Estructura:* Madera y tubo de acero. *Revestimiento:* Tela.



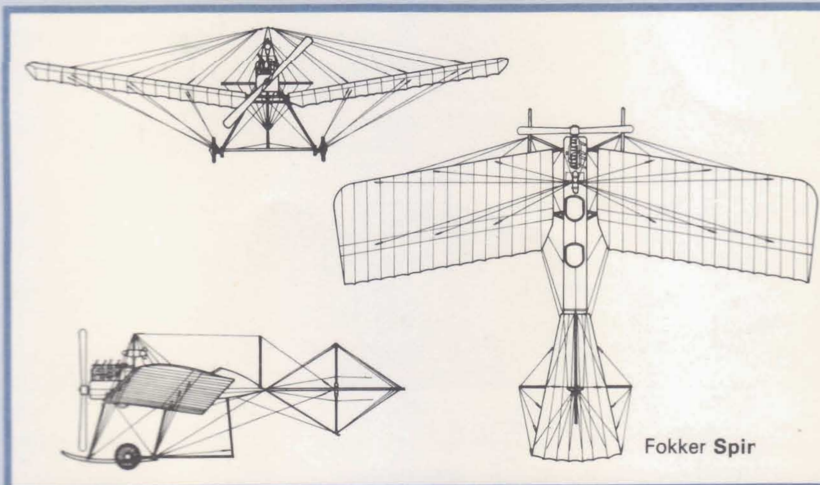
▶
WALDEN *III*
Nación: Gran Bretaña. *Constructor:* Henry W. Walden. *Año:* 1909. *Motor:* Anzani, de 3 cilindros, refrigerado por aire, de 22 HP. *Envergadura:* –. *Longitud:* –. *Altura:* –. *Superficie alar:* –. *Peso al despegue:* –. *Velocidad:* –. *Estructura:* Abeto y tubo de acero. *Revestimiento:* Algodón.

Aparatos

Progreso europeo

DESPUES de Gran Bretaña, que llegaba ligeramente retrasada a la carrera de la aviación, se fueron incorporando también a ésta el resto de los países europeos. Este salto a la era de la aviación se produjo entre 1910 y 1912, cuando aún no hacía diez años que había volado el primer avión en los Estados Unidos. El mundo civilizado se daba prisa por alcanzarles.

John William Dunne fue otro notable innovador inglés. Después de varias pruebas, construyó aeroplanos de ala en flecha, sin cola. El primer «todo ala» de la historia de la aviación que voló fue el Dunne *D. 5,* que se ensayó en Eastchurch el 11 de marzo de 1910. El aparato tenía una estabilidad tan grande que el piloto podía desatender los mandos. Se ensayó durante todo el año, pero fue destruido en un accidente. En 1912 se reconstruyó con el nombre *D. 8.* Muchas décadas después tendría continuadores.



Fokker **Spir**

LA COPA MICHELIN

Por aquellos años, un norteamericano que vivía en Inglaterra, llamado Samuel Franklin Cody, desplegó una actividad notable en los primeros tiempos de la aviación británica. Era un apasionado de la navegación aérea, y fue el primero que voló en Inglaterra con un avión, aparte del pequeño salto que dio Roe el 8 de junio de 1908. El vuelo de Cody se efectuó el 16 de octubre de 1908 en Farnborough. La máquina era un biplano del tipo Wright, construido por el propio Cody para la Balloon Factory, y fue el primer aeroplano oficialmente reconocido por el Ejército británico. Después de más de un año de experimentos, Cody construyó otro aeroplano para participar en la primera Copa Michelin. La máquina se llamó Cody *Michelin Coup.* Se parecía bastante al aeroplano precedente, pero su constructor había mejorado los mandos y la había dotado de alerones. Después de algunas pruebas, Cody le cambió el motor, un Green, por un E.N.V. de la misma potencia. Antes de participar en la prueba francesa para la que había sido construido, el avión, tripulado por Cody, consiguió las marcas inglesas de duración y distancia, que fueron de 152,08 kilómetros en un vuelo de dos horas y veinticuatro minutos. Con esta experiencia a la espalda, Cody se presentó con su aparato en Francia, y el 31 de diciembre de 1910 ganó la Copa Michelin con unos resultados sobresalientes. Consiguió 298,47 kilómetros en un vuelo de cuatro horas y cuarenta y siete minutos.

LA PALOMA

En 1910 se presentó en forma de prototipo un avión austriaco que había de tener un éxito enorme. Seguía la fórmula ideada por Traian Vuia y que con tanto éxito había aplicado Blériot, el vencedor del Canal de la Mancha: el monoplano de hélice delantera. El aparato austriaco, llamado *Taube (Paloma),* era la creación del ingeniero Igo Etrich, y tenía, efectivamente, una forma muy parecida a aquella ave si se lo contemplaba desde arriba. Después de los primeros vuelos, Etrich cedió la licencia de construcción a la fábrica Rumpler, de Johannisthal, donde el motor Austro-Daimler fue sustituido por un Mercedes de 100 HP. Poco después, Etrich cedió todos sus derechos y el *Taube* fue fabricado por una docena de empresas con diversas configuraciones y diversos motores.

También en 1910 se fabricó en Suiza un aeroplano de producción nacional. Era un biplano de hélice tractora, construido por Armand Dufaux, quien con él atravesó el lago de Ginebra el 28 de agosto de 1910. Eran menos de 15 kilómetros.

Aquel mismo año se inició la gran carrera del constructor holandés Anthony Fokker. Junto con Franz von Daum construyó en 1910 su primer aeroplano, llamado *Spin 1,* en un taller de Wiesbaden. Era un monoplano con motor Argus de 50 HP. Los dos jóvenes entusiastas hicieron pruebas en diciembre de 1910, pero el aeroplano se destrozó al chocar Von Daum con un árbol. Fokker recuperó el motor y construyó otro aparato junto con un fabricante de barcas llamado Jacob Goedecker. El *Spin II* era mucho mejor que el primero, pero Von Daum volvió a destrozarlo. Con el tercer Spin, los vuelos progresaron tanto que Fokker decidió dedicarse a la fabricación industrial de aeroplanos. A principios de 1912 fundó la Fokker Aeroplanbau GmbH, con sede en Johannisthal, cerca de Berlín, donde se fabricaron varios modelos de *Spin.*

Avances 1911-1912

LA aviación se iba haciendo internacional. Los aeroplanos que tenían éxito en algún país rápidamente encontraban seguidores en otro. Lo más visible para el gran público era que la mayoría de los aviones tenían un par o dos pares de alas. Cada fórmula tenía sus partidarios: los había del monoplano y los había del biplano.

La fórmula monoplano atraía enormemente a los pioneros de la aviación, pese a que los primeros aviones habían sido biplanos. Incluso en Estados Unidos, donde desde el comienzo había imperado el biplano, se acogió con gran entusiasmo el primer vuelo de un avión del otro tipo. Fue el 9 de diciembre de 1909. Lo había proyectado Henry W. Walden, dentista de Nueva York, y éste era el tercero de sus prototipos. Entre 1909 y 1913 Walden construyó y ensayó doce aeroplanos de este género.

EN ITALIA

Por aquella época se presentó también el monoplano en Italia, y entre los primeros de esta fórmula figuran los que construyó en 1911 y 1912 Antonio Chiribiri en Turín. El modelo de más éxito fue el Chiribiri *N. 5,* presentado en julio de 1912. Tras muchos vuelos de éxito, la máquina se presentó finalmente a un concurso militar en 1913, pero, pese a sus excelentes condiciones, fue rechazada. Carente de fondos, Chiribiri abandonó la construcción de aeroplanos. Fue una pérdida sensible para la aeronáutica italiana.

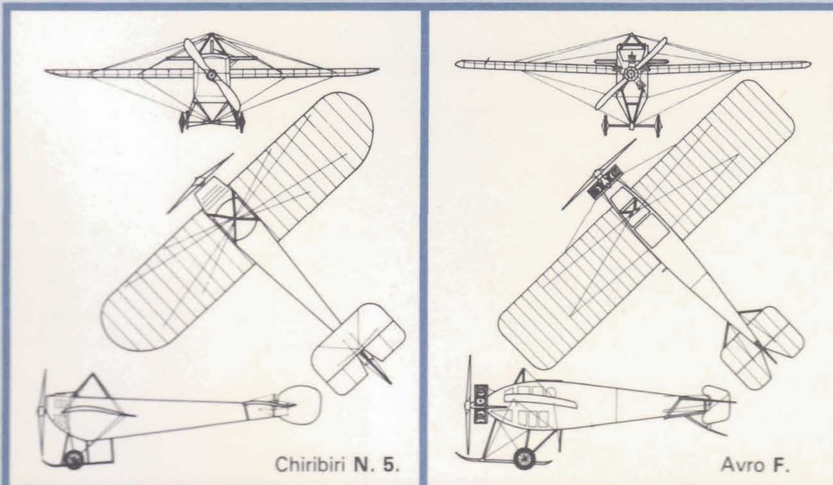
Dos años antes, otro constructor de Turín, llamado Francesco Darbesio, había construido un biplano tipo Farman, que tuvo más fortuna que los monoplanos de Chiribiri. Efectivamente, el Asteria *N. 2* fue aprobado por las autoridades militares y adquirido por el Gobierno italiano, que lo envió a Bengasi, donde participó en operaciones bélicas. Estimulada por el éxito del *N. 2,* la compañía aeronáutica Asteria construyó un nuevo aparato algo más grande, en cuya pequeña carlinga iban el piloto y el pasajero. Comenzaba a tenerse en cuenta la necesidad de proteger a los tripulantes frente a las inclemencias del tiempo y a la simple velocidad del aire. Este modelo, el Asteria *N. 3,* tuvo una carrera muy activa. El 20 de septiembre de 1911 conquistó el récord italiano de duración, con un vuelo de dos horas, dos minutos y veintinueve segundos. Este vuelo fue especialmente notable porque las condiciones atmosféricas no habían sido muy favorables, pese a lo cual piloto y pasajero lograron el éxito, albergados en su carlinga.

PROTECCION EN VUELO

El problema de la protección de los ocupantes de los aeroplanos ante la intemperie fue tratado con mayor éxito aún y de modo radical en Gran Bretaña. Alliott Vernon Roe, quien en 1910 había fundado ya la sociedad A. V. Roe and Co., que habían de hacer famosa en el mundo entero los aviones Avro, proyectó dos aeroplanos con el fuselaje completamente cerrado. Uno de ellos era un monoplano; el otro, un biplano. El fuselaje terminaba por delante en una serie de ventanillas de celuloide que permitían la visión del piloto. Aquella innovación, que hoy nos parece elemental, tuvo muchas críticas. Se pronosticaba que el celuloide se cubriría en poco tiempo de aceite del motor y se empañaría totalmente con los humos del escape. El monoplano, designado con el nombre de Avro *F,* se probó el 1 de mayo de 1912 en Brooklands. La prueba fue un éxito total y desmintió por completo a los críticos. A partir de entonces raro fue el avión que no contara con este sistema de protección, que, entre otras cosas, permitía que los aeroplanos volasen a mayor velocidad de la que hasta entonces había sido posible.

Los ensayos del Avro *F* continuaron hasta el 13 de septiembre de 1912, cuando el aparato se dañó de forma irreparable en un aterrizaje desafortunado.

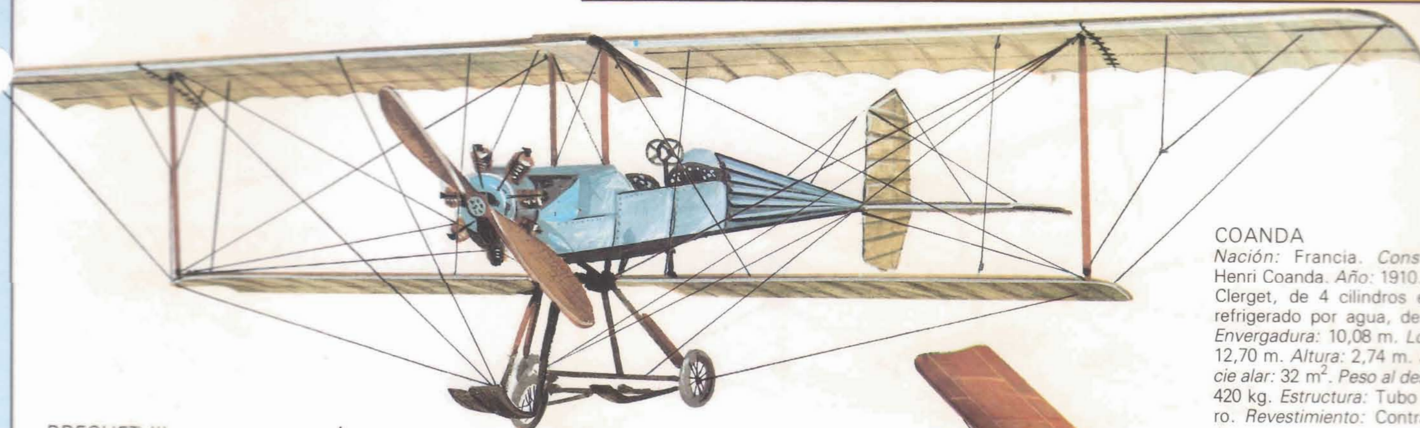
El aeroplano se iba acercando, en su evolución, hacia las formas que hoy nos resultan a todos familiares. No habían pasado diez años desde el primer vuelo de los Wirght y ya la máquina más pesada que el aire había evolucionado de forma admirable. No era sólo la forma del avión lo que progresaba, también lo hacían los motores, cuyo perfeccionamiento fue sorprendente. Los motores de aviación se colocaban ya muy por delante de los motores de automóvil de la época.



Chiribiri **N. 5.**

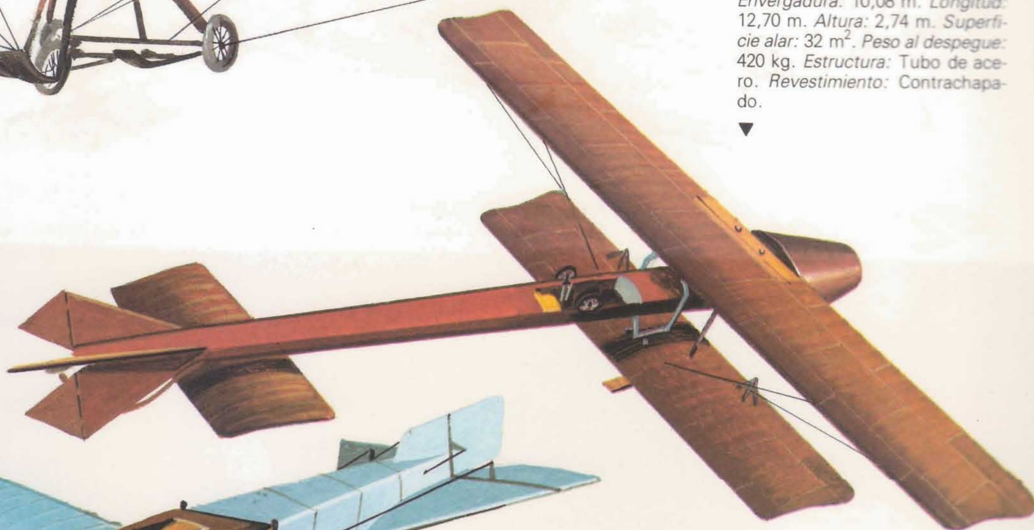
Avro **F.**

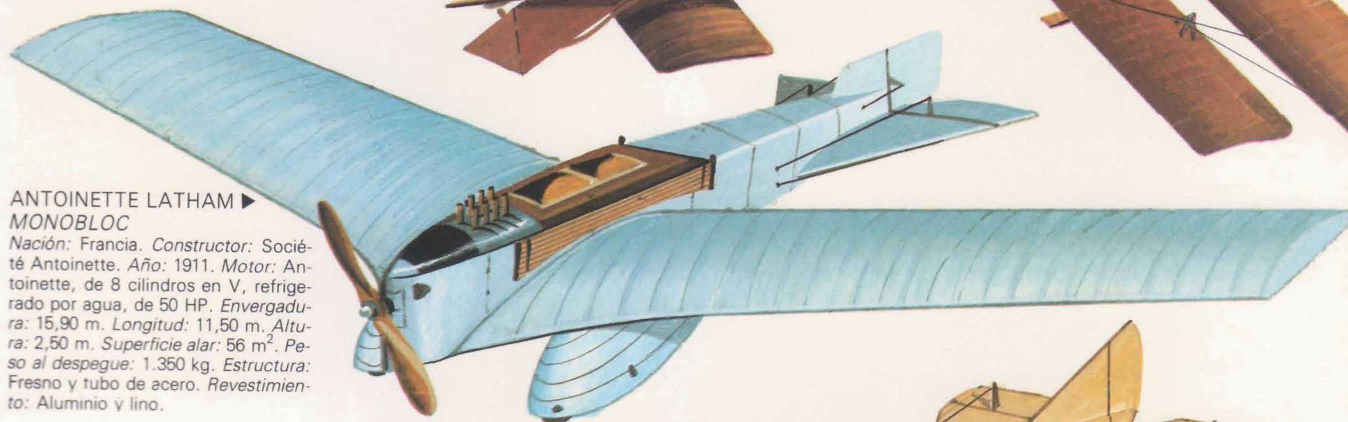
Intuición y genialidad 1910-1912



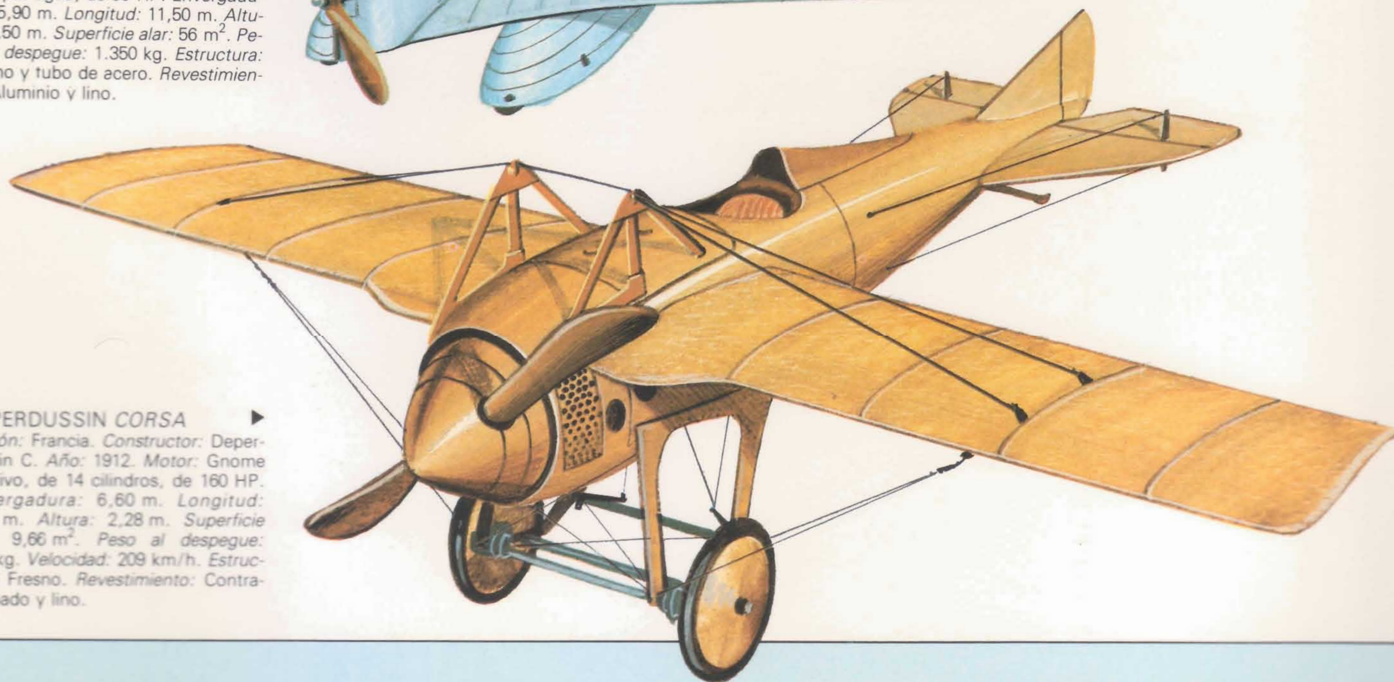
COANDA
Nación: Francia. *Constructor:* Henri Coanda. *Año:* 1910. *Motor:* Clerget, de 4 cilindros en línea refrigerado por agua, de 50 HP. *Envergadura:* 10,08 m. *Longitud:* 12,70 m. *Altura:* 2,74 m. *Superficie alar:* 32 m². *Peso al despegue:* 420 kg. *Estructura:* Tubo de acero. *Revestimiento:* Contrachapado.
▼

BREGUET *III* ▲
Nación: Francia. *Constructor:* Louis Breguet. *Año:* 1912. *Motor:* Canton-Unnè radial, de 7 cilindros, refrigerado por agua, de 80 HP. *Envergadura:* 13,61 m. *Longitud:* 8,84 m. *Altura:* 2,99 m. *Superficie alar:* 36 m². *Peso al despegue:* 949 kg. *Velocidad:* 100 km/h. Autonomía: 7 horas. *Estructura:* Fresno y tubo de acero. *Tripulación:* 2 ó 3 personas.



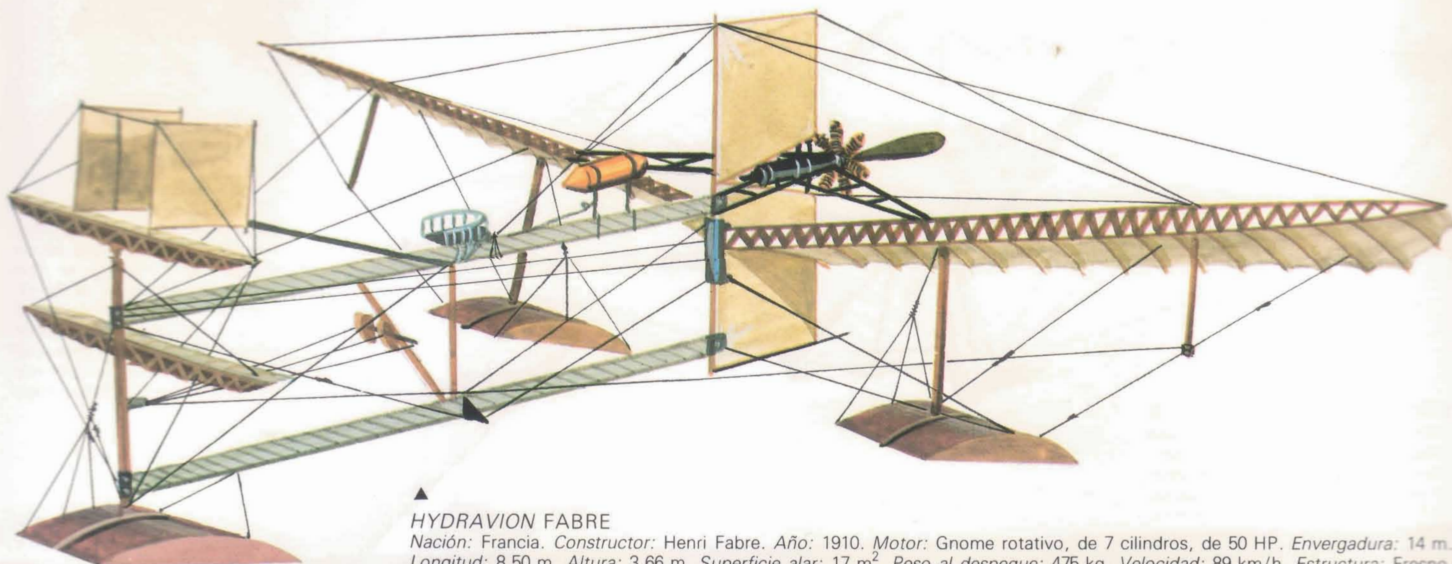


ANTOINETTE LATHAM ▶
MONOBLOC
Nación: Francia. *Constructor:* Société Antoinette. *Año:* 1911. *Motor:* Antoinette, de 8 cilindros en V, refrigerado por agua, de 50 HP. *Envergadura:* 15,90 m. *Longitud:* 11,50 m. *Altura:* 2,50 m. *Superficie alar:* 56 m². *Peso al despegue:* 1.350 kg. *Estructura:* Fresno y tubo de acero. *Revestimiento:* Aluminio y lino.

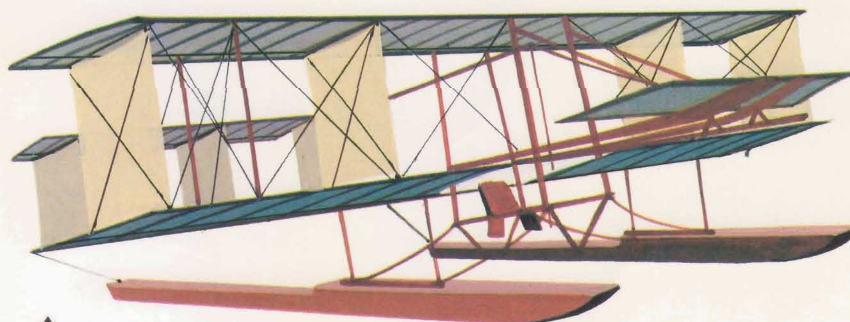


DEPERDUSSIN *CORSA* ▶
Nación: Francia. *Constructor:* Deperdussin C. *Año:* 1912. *Motor:* Gnome rotativo, de 14 cilindros, de 160 HP. *Envergadura:* 6,60 m. *Longitud:* 6,10 m. *Altura:* 2,28 m. *Superficie alar:* 9,66 m². *Peso al despegue:* 612 kg. *Velocidad:* 209 km/h. *Estructura:* Fresno. *Revestimiento:* Contrachapado y lino.

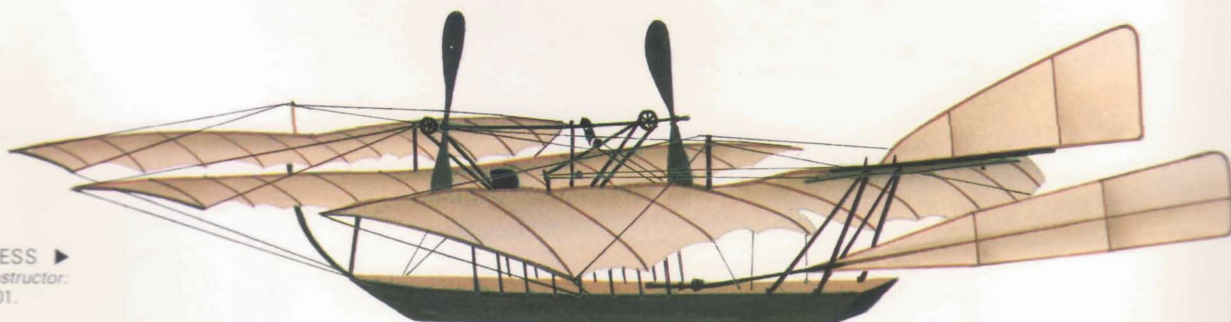
Nace el hidroavión: 1910



▲
HYDRAVION FABRE
Nación: Francia. *Constructor:* Henri Fabre. *Año:* 1910. *Motor:* Gnome rotativo, de 7 cilindros, de 50 HP. *Envergadura:* 14 m. *Longitud:* 8,50 m. *Altura:* 3,66 m. *Superficie alar:* 17 m^2. *Peso al despegue:* 475 kg. *Velocidad:* 89 km/h. *Estructura:* Fresno. *Revestimiento:* Algodón y contrachapado (para los flotadores).



▲
HIDROPLANEADOR
VOISIN-ARCHDEACON
Nación: Francia. *Constructor:* Voisin-Archdeacon. *Año:* 1905.



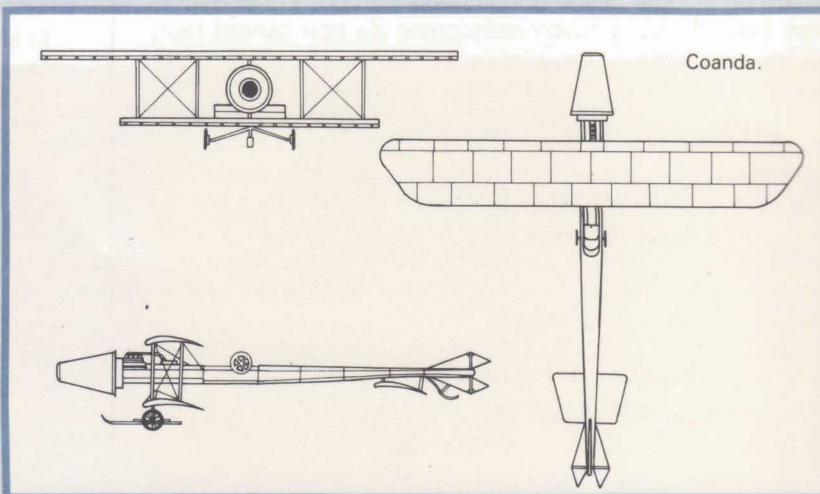
HIDROVOLANTE KRESS ▶
Nación: Alemania. *Constructor:* Wilhelm Kress. *Año:* 1901.

Aparatos

Intuición y genialidad 1910-1912

EN el campo aeronáutico, Francia seguía conservando con firmeza el papel de guía. Incesantemente se sucedían las experiencias y las investigaciones. La intuición y la genialidad marcaban la obra de aquellos pioneros de la aviación. Muchas de sus innovaciones estaban destinadas a tener una gran influencia en el desarrollo de la aeronáutica mundial en el futuro.

La más sorprendente y revolucionaria de aquellas intuiciones fue, sin lugar a dudas, la del rumano Henri Coanda. Su máquina es el primer avión a reacción de la historia. Nunca llegó a volar, pero su diseño es una prueba del enorme talento de su joven creador. El Coanda se presentó en el Salón de la Aeronáutica de París en octubre de 1910. Llevaba un motor de pistones que, mediante un tren de engranajes múltiples, accionaba un compresor centrífugo instalado en la parte anterior del fuselaje. Este compresor soltaba después el chorro de aire comprimido que debía impulsar al aparato. Pero el escaso empuje del compresor fue la causa principal del fracaso. El biplano de Coanda llamaba la atención por la elegancia de su estructura. Los tirantes y sostenes alares se reducían al mínimo. Otra novedad: el avión estaba totalmente revestido de madera, cuando hasta entonces lo habían estado de tela atirantada y engomada.


Coanda.

MAS NOVEDADES

Henri Coanda construyó en 1911 otro interesante aparato. Era un aeroplano parecido al anterior, pero con dos motores rotativos Gnome de 70 HP, instalados transversalmente en la parte anterior del fuselaje. Los dos accionaban una sola hélice de cuatro palas, tractora. Este aeroplano no llegó a ser un éxito total. Coanda entró en 1912 en la sociedad británica British and Colonial Aeroplane Co. (Bristol), donde tenía por delante una brillante carrera de proyectista y diseñador.

Aquel mismo año de 1910 se presentó otra máquina con destacadas innovaciones. El Antoinette Latham *Monobloc*. Era un monoplano de ala baja, de tres plazas, con la tripulación alojada en un fuselaje totalmente carenado (cubierto y siguiendo la línea). Los diseñadores de la sociedad Antoinette habían buscado procedimientos para mejorar las características aerodinámicas del aparato: las alas no tenían soportes exteriores y los cables de control iban por el interior. Buena parte del revestimiento era de aluminio. El aparato, sin embargo, demostraba haber sido concebido con algo de precipitación. Se había calculado con optimismo la relación peso-potencia. El *Monobloc,* que pesaba más de 1.350 kilos y tenía un motor de 50 HP, apenas consiguió elevarse unos metros. Tras algunas tentativas para modificarlo, los constructores lo abandonaron.

Al año siguiente se demostraron los notables esfuerzos que se hacían para evitar resistencias aerodinámicas inútiles. En efecto, se presentó un avión concebido por primera vez para alcanzar grandes velocidades. Fue el primero que alcanzó los 200 kilómetros por hora y también el primero que ganó la que había de ser famosa copa Schneider. Era el aeroplano Deperdussin, el «monstruo» de las carreras de los años anteriores a la Guerra Mundial. Había sido diseñado por Louis Béchereau, quien había tomado una idea del ingeniero sueco Ruchonnet, y lo construyó la Société pour les Appareils Deperdussin. La idea del ingeniero sueco era el fuselaje monocasco, que se realizó en madera contrachapada, de líneas aerodinámicas, y terminado en una gran ojiva. Para aumentar al máximo la potencia se utilizaron dos motores acoplados a un solo eje. El avión, tripulado por Jules Védrines, ganó la copa Gordon Bennett de 1912 y alcanzó 174,01 km/h. En 1913 venció en Reims la carrera de velocidad, a 200,5 km/h. El Deperdussin mejoró tres veces en aquella prueba el récord mundial de velocidad y lo dejó en 203,85 km/h.

Pese a tales triunfos, la sociedad de Armand Deperdussin no consiguió pedidos y la compañía quebró. Al año siguiente Louis Blériot asumió la dirección de la empresa, a la que dio otro nombre: Société pour l'Aviation et ses Dérivés (SPAD).

Otro proyectista que se hizo famoso por entonces fue Louis Breguet, con su Breguet *III* de 1912, biplano, que se convirtió en modelo estándard y que tuvo un pedido de 32 unidades del Ejército francés. Tenía diversos componentes metálicos, además de la estructura de tubos de acero.

Nace el hidroavión: 1910

LOS aviones habían despegado siempre desde tierra, y también se habían posado en ella. Faltaba una interesante innovación: el aeroplano que hiciera estas maniobras en el agua. Parece como si después de haber imitado el vuelo de la cigüeña, los constructores aeronáuticos hubieran comenzado a pensar en el pato.

El 28 de marzo de 1910, en el puerto de La Mede, cerca de Marsella, un aeroplano despegó desde el agua, describió un vuelo normal, aunque sin levantarse mucho, y amaró en el lugar desde donde había partido. Era el *Hydravion* Fabre, frágil y tosco monoplano de tipo canard (con hélice impelente y los planos de elevación en la parte delantera). A este sencillo aparato, erizado de cables tensores, se le habían instalado tres flotadores, de fondo plano y convexos por arriba. Dos de los flotadores iban bajo las alas; el otro, bajo los planos de profundidad. La máquina era producto del ingenio del francés Henri Fabre, un ingeniero que nunca había pilotado un aeroplano, pero que en aquella ocasión, con su vuelo de medio kilómetro a poco más de dos metros sobre el agua, se hizo famoso en el mundo de la aeronáutica.

Fabre había superado una nueva e importante etapa en el rápido camino del desarrollo de la aviación.

PRECEDENTES

No era éste el primer intento de despegar y aterrizar en el agua. Una prueba que podría considerarse un precedente es la del desafortunado *Aerodrome*, de Samuel Pierpont Langley, quien quiso hacer despegar el aparato que había construido de un pontón flotante preparado en el río Potomac (Estados Unidos). Esto era pocos días antes del histórico vuelo de los hermanos Wright, y el fracaso fue sumamente doloroso para Langley. Pero el *Aerodrome* no era realmente un hidroavión.

Antes aún, un austriaco llamado Wilhelm Kress había intentado despegar del agua. Kress se había dedicado desde 1877 a resolver el problema de los «más pesados que el aire» y experimentó diferentes modelos impulsados por elásticos retorcidos. En 1898 llegó a la conclusión de que sería bastante más fácil levantar el vuelo desde el agua que desde tierra firme. Trabajó intensamente, y en tres años construyó el primer hidrovolador de la historia. Era una complicada máquina dotada de tres superficies sustentadoras en tándem, con timones de elevación y de dirección en la cola, y dos hélices impelentes accionadas por un motor de bencina. Fue el propio Kress quien en octubre de 1901 probó el aparato en el lago de Tullnerbach, cerca de Viena. El pretendido hidroavión avanzó flotando, impulsado por la hélice, durante un rato. Luego, al efectuar un brusco viraje, volcó de lado y se hundió en las aguas del lago.

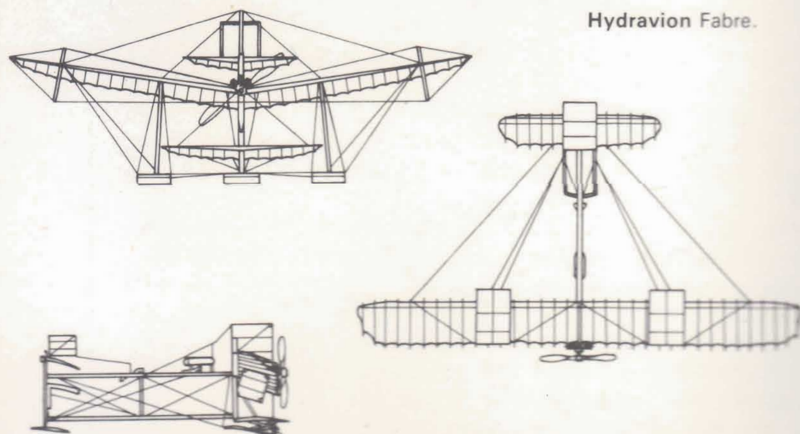
Hasta 1905 no hubo nuevas tentativas de crear un hidroavión. En aquel año intentaron construir uno dos famosos pioneros de la aviación: Gabriel Voisin y Ernst Archdeacon. Por aquellos años estaban ambos entregados a diversas series de experiencias con planeadores construidos según el modelo del de los hermanos Wright, anterior al aeroplano dotado de motor. Dentro de estas experiencias, Voisin y Archdeacon construyeron un planeador al que pusieron un par de flotadores situados a ambos lados del centro.

DOS PRUEBAS

El «hidroplaneador» Voisin-Archdeacon fue probado dos veces, el 8 de junio y el 18 de julio de 1905. La experiencia se hizo en un tramo del Sena comprendido entre Sèvres y Billancourt. Así como a los planeadores lanzados desde tierra era preciso hacerles tomar impulso desde una ladera o remolcarlos rápidamente con un automóvil para que despegaran, al hidroplaneador se le hizo tomar impulso remolcándolo rápidamente mediante una barca de motor. En la primera tentativa, de junio, el hidroplaneador se elevó y voló durante casi 150 metros. En la prueba del 18 de julio se dobló la distancia recorrida.

Pero todos estos experimentos eran pruebas sin resultados reales. Porque al hidroplaneador Voisin-Archdeacon le faltaba el motor. Sólo cinco años más tarde consiguió Henri Fabre hacer volar al primer avión acuático.

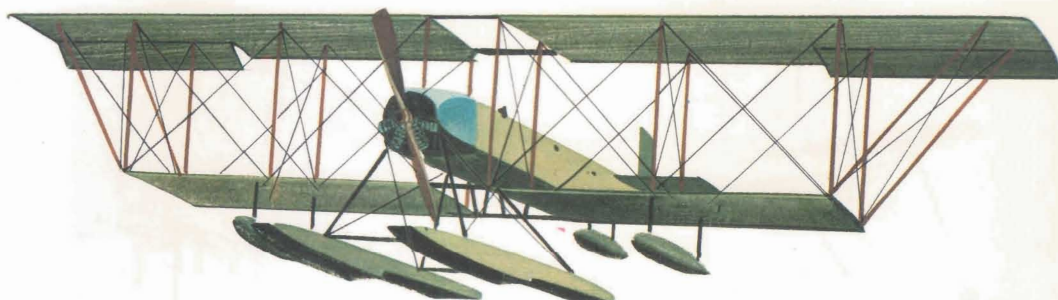
Hacía siete años que los hermanos Wright emprendieron el vuelo despegando desde tierra. El progreso era imparable.

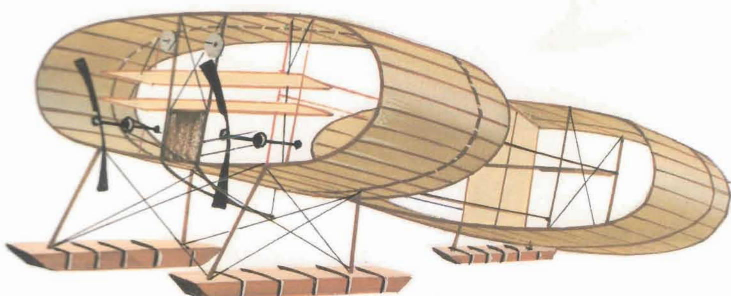


Hydravion Fabre.

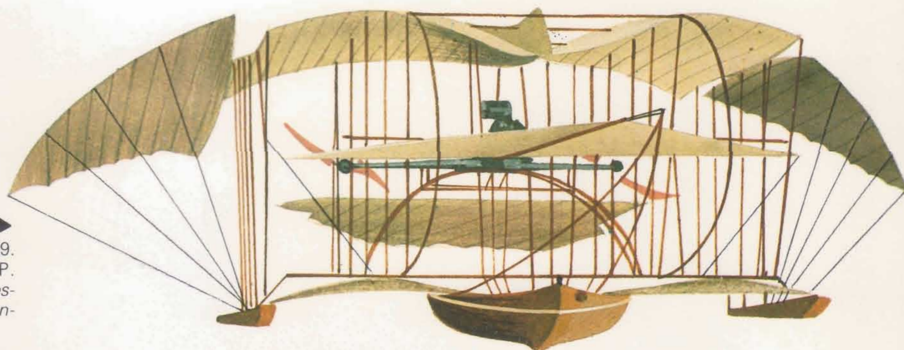
El hidroavión se consolida

SHORT *S.41* ▶
Nación: Gran Bretaña. *Constructor:* Short Brothers. *Año:* 1912. *Motor:* Gnome rotativo, de 100 HP. *Envergadura:* 15,24 m. *Longitud:* 11,88 m. *Altura:* 3,58 m. *Peso en vacío:* 498 kg. *Peso al despegue:* 771 kg. *Velocidad:* 96 km/h. *Autonomía:* 5 horas. *Estructura:* Abeto y fresno. *Revestimiento:* Tela engomada y madera.

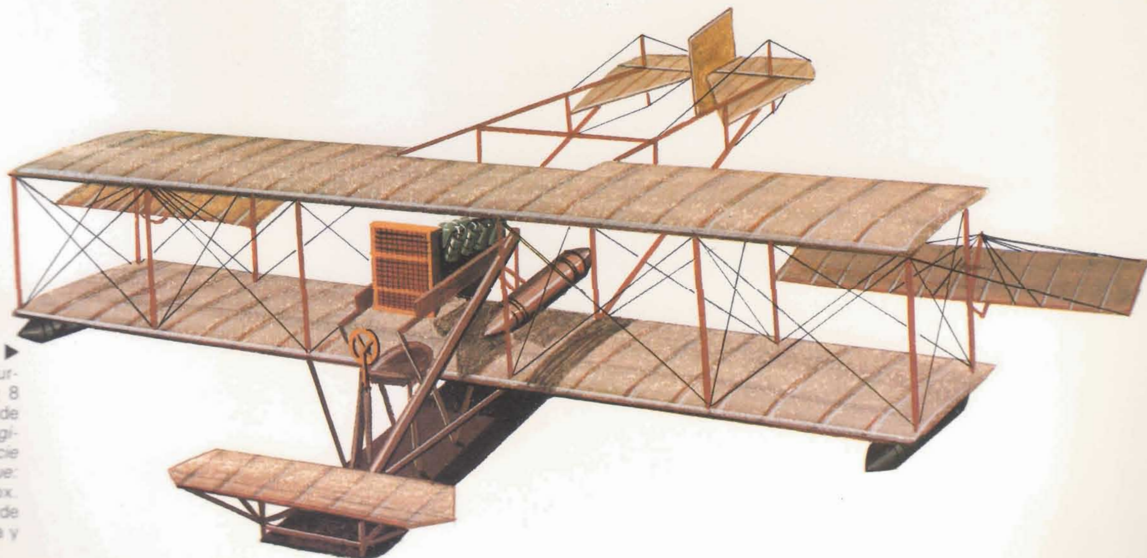




◀ BLERIOT *III*
Nación: Francia. *Constructor:* Louis Blériot. *Año:* 1906. *Motor:* Antoinette, de 8 cilindros en V, refrigerado por agua, de 25 HP. *Envergadura:* –. *Longitud:* –. *Peso en vacío:* –. *Superficie alar:* 60 m^2. *Velocidad:* –. *Estructura:* Abeto y fresno. *Revestimiento:* Tela.

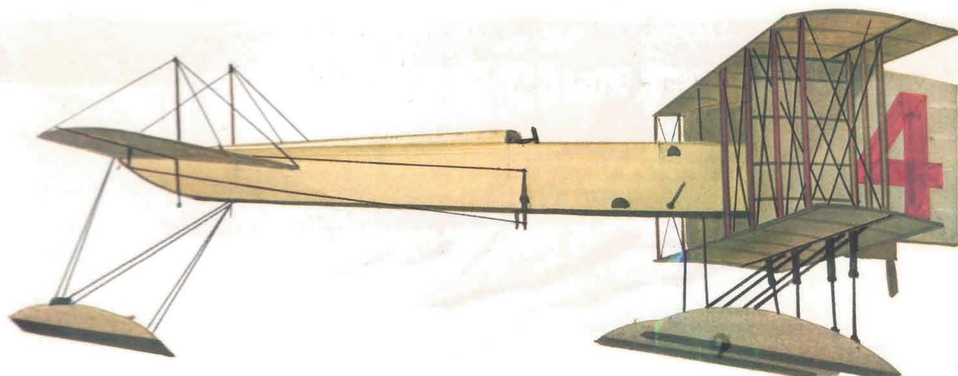


WATERPLANE ▶
Nación: Gran Bretaña. *Constructor:* Jack Humphreys. *Año:* 1909. *Motor:* J.A.P., de 8 cilindros en V, refrigerado por aire, de 35 HP. *Envergadura:* 13,71 m. *Longitud:* 3,96 m. *Altura:* –. *Peso al despegue:* –. *Velocidad:* –. *Estructura:* Abeto y fresno. *Revestimiento:* Tela y madera.



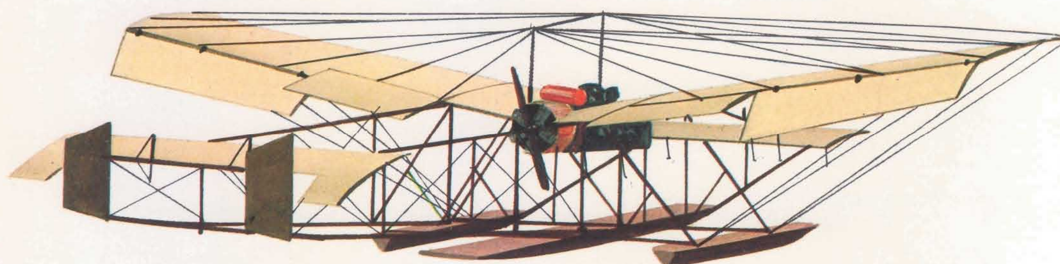
CURTISS *HYDRO A-1* ▶
Nación: USA. *Constructor:* Glenn Curtiss. *Año:* 1911. *Motor:* Curtiss, de 8 cilindros en V, refrigerado por agua, de 75 HP. *Envergadura:* 11,28 m. *Longitud:* 8,43 m. *Altura:* 2,84 m. *Superficie alar:* 30,75 m^2. *Peso al despegue:* 714 kg. *Velocidad:* 105 km/h, aprox. *Estructura:* Abeto, bambú y tubo de acero. *Revestimiento:* Tela engomada y madera.

Hidroaviones destacados



▲

CANARD VOISIN
Nación: Francia. *Constructor:* Voisin Aéroplanes. *Año:* 1912. *Motor:* Gnome rotativo, de 80 HP. *Envergadura:* 13,10 m. *Longitud:* 10,97 m. *Altura:* —. *Superficie alar:* 35 m^2. *Peso en vacío:* 250 kg. *Peso al despegue:* 550 kg. *Velocidad:* 100 km/h. *Estructura:* Abeto y tubo de acero. *Revestimiento:* Tela.



▲

HIDROVOLANTE CALDERARA
Nación: Italia. *Constructor:* Cantieri Navali La Spezia. *Año:* 1910. *Motor:* Gnome rotativo, de 100 HP. *Envergadura:* 18,50 m. *Longitud:* 16,50 m. *Altura:* —. *Superficie alar:* 70 m^2. *Peso al despegue:* 1.200 kg. *Velocidad:* 100 km/h. *Autonomía:* 6 horas y 30 minutos. *Estructura:* Abeto y fresno. *Revestimiento:* Tela y contrachapado.



▲

BAT BOAT *N.º 2*
Nación: Gran Bretaña. *Constructor:* Sopwith Aviation Co., Ltd. *Año:* 1914. *Motor:* Sunbeam, de 8 cilindros en V, refrigerado por líquido, de 225 HP. *Envergadura:* 16,76 m. *Longitud:* 10,97 m. *Altura:* —. *Superficie alar:* 55,7 m^2 *Peso al despegue:* 1.442 kg. *Peso en vacío:* 1.043 kg. *Velocidad:* 120 km/h. *Autonomía:* 5 horas. *Estructura:* Abeto y fresno. *Revestimiento:* Caoba y tela.

Aparatos

El hidroavión se consolida

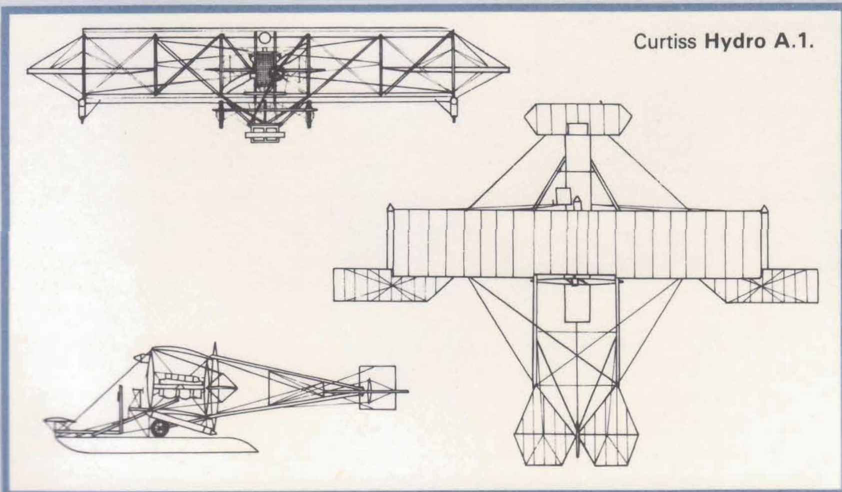
EN 1905 estuvo a punto de ahogarse, mientras probaba un hidroplaneador diseñado por él, uno de los hombres que más fama había de alcanzar en la aviación: Louis Blériot. Así comenzaba su carrera aeronáutica, con un fracaso que pudo costarle la vida. Sin embargo, tanto él como el hidroavión serían triunfadores, aunque por separado, en la gran carrera del aire.

El aparato que probó Blériot era una modificación del hidroplaneador Voisin-Archdeacon. Intentó después proyectar otro e hizo un extraño aeroplano —el Blériot *III*— con alas elípticas, que tampoco voló, ni despegando desde el agua ni desde tierra. Es cierto que se había progresado enormemente, pero todos los éxitos costaban muchos, tenaces e infatigables esfuerzos. En Estados Unidos, Glenn Curtiss decidió aceptar el reto del hidroavión. A partir de 1908 se dedicó a hacer pruebas con una adaptación «hidro» de su magnífico *June Bug,* con el que tantos éxitos había alcanzado. Tres años fueron necesarios para que su trabajo incesante, sus continuas innovaciones, sus repetidos ensayos que nunca traían la victoria, pero sí un nuevo y valioso conocimiento, se vieran recompensados por el triunfo, que fue justo premio a su tenacidad constante.

EXITO EN CALIFORNIA

El 26 de enero de 1911, uno de sus aparatos despegó desde el agua en San Diego, California. Era un *Golden Flyer* al que se le había dotado de un flotador central y de dos estabilizadores en los extremos de las alas. Pocos días después, el 17 de febrero, el éxito fue todavía más espectacular: el *Golden Flyer* partió de una base en la costa y llegó hasta la nave de guerra *Pennsylvania,* que se encontraba anclada en las proximidades de San Diego. Después de tal exhibición, la Marina estadounidense adquirió un aparato de aquella clase: el Curtiss *Hydro A.1.* Habían de seguirle después los *A.2, A.3* y *A.4,* cada uno de los cuales incorporaba mejoras y perfeccionamientos, aunque no fueran muy significativos. En 1912, sólo año y medio después del triunfo del *Golden Flyer,* al *A.2* se le hizo una modificación importante: se revistió su flotador central de tal manera que se transformó en un fuselaje en el que podía ir el piloto. Un año más tarde, en 1913, el *A.3* ganó el premio de altitud para hidroaviones establecido en Norteamérica: alcanzó los 1.890 metros.

Otro de los perfeccionamientos destacados fue el del lanzamiento. De esta faceta fundamental para el éxito de los hidroaviones se ocupó especialmente Theodore G. Ellyson, el primer piloto naval, un teniente que hizo numerosísimos experimentos en este campo. Por ejemplo, llegó a catapultar el aparato desde una plataforma de lanzamiento de torpedos. Ellyson consiguió algunas marcas que le hicieron famoso. Así, el recorrido entre Annapolis, en Maryland, y Milford Haven, en Virginia, que es de 180 kilómetros, se hizo en solamente dos horas y dos minutos. Llevaba, además, un pasajero a bordo, lo que lo hizo más notable aún.


Curtiss **Hydro A.1.**

EN INGLATERRA

Como en tantas otras ocasiones, la actividad era febril a ambos lados del Atlántico. El avión terrestre ya era un hecho; Curtiss, tras los comienzos de Fabre, había hecho realidad el hidroavión. Francia y Estados Unidos habían dado los primeros pasos. Inglaterra se apresuraba también. En 1909 los visitantes del Olympia Aero Show pudieron contemplar, fuera del pabellón de la exposición, un gigantesco aparato que por sus dimensiones tenía que exhibirse en el exterior. Era el *Waterplane* de Jack Humphreys, una especie de biplano con hélice impelente y con un motor de 35 HP. Sus alas, una pareja de ellas, eran de distinta envergadura y diferente superficie, pues la inferior era menor. Tenía el fuselaje en forma de barca y dos estabilizadores laterales que se sujetaban a las alas superiores. El aparato se probó en el río Colne, en Essex, pero fue un fracaso total. Se hundió porque se llenó de agua y una vez recuperado lo más que consiguió hacer fue flotar, pero no volar.

Los hermanos Short habían de dar a Inglaterra, en el campo de los hidroaviones, lo que Humphreys no consiguió. El aparato que los Short construyeron les ganó la fama de especialistas en ese terreno. Fue conocido con el nombre de *S.41* y llegó a hacerse en serie.

INGLATERRA había llegado con un pequeño retraso a la carrera de los hidroaviones, pero se disponía a colocarse en cabeza a grandes pasos. Dos premios importantes espolearon todavía más el interés de los constructores. Uno, de 500 libras, ofrecido por el americano Mortimer Singer. El otro, de 5.000 libras, instituido por el *Daily Mail,* promotor de muchos récords en la historia deportiva.

Hasta 1912, el hidroavión que había tenido éxito había sido el que estaba provisto de flotadores laterales. Pero, a partir de ese año, la firma Sopwith lanzó uno con casco central. Era el *Bat Boat N. 1,* que se construyó en los últimos meses de 1912 y se ensayó al terminar el año. El Almirantazgo lo encontró muy interesante cuando se exhibió en el Olympia Aero Show, el 16 de febrero de 1913, y decidió comprar un ejemplar. El *Bat Boat* comenzaba su historia con buen pie. Y siguió aún mejor. Algo modificado, con un motor nuevo y con unas ruedas retráctiles para poder entrar en la categoría de anfibio, el *Bat Boat N. 1* se preparó para conquistar el premio del americano Singer. Estaba anunciado que las 500 libras serían para el aparato anfibio británico que fuera capaz de hacer seis vuelos de ida y vuelta entre dos lugares separados por ocho kilómetros. Uno de los puntos debía hallarse en tierra, y el otro, en el mar. El tiempo máximo era de cinco horas. El 8 de julio de 1913 el *Bat Boat N. 1,* conducido por el jefe de pruebas de la casa Sopwith, Harry Hawker, con un oficial de marina que iba como observador a bordo, comenzó el recorrido de los viajes de ida y vuelta. A las tres horas y veinticinco minutos los había concluido. De esta manera había ganado el premio de Mortimer Singer con una ventaja muy grande sobre el tiempo fijado en las bases.

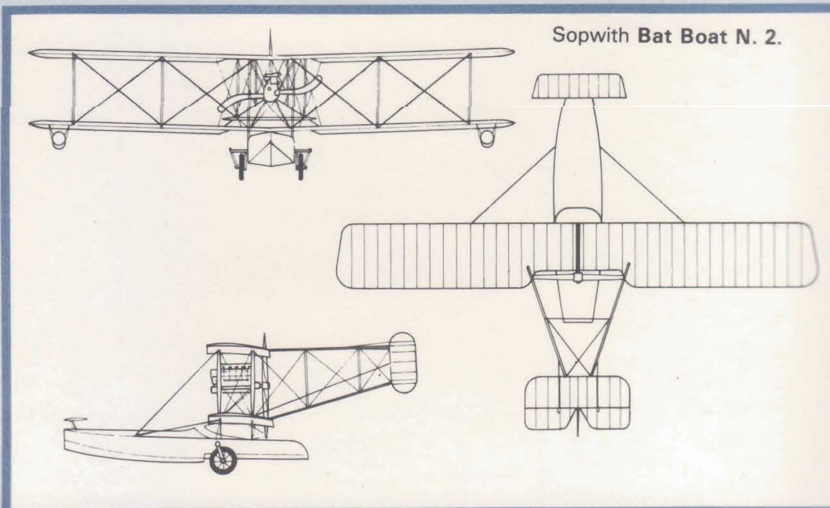
NUEVO IMPETU

El éxito no hizo sino dar nuevos ímpetus a los de la firma Sopwith. Había que mejorar el *Bat Boat* todavía más... El Daily Mail ofrecía 5.000 libras. Dos aparatos *Bat Boat N. 2* fueron cuidadosamente preparados para poder optar con uno de ellos al premio. El que se destinó a la carrera recibió un motor de 225 HP, Sunbeam. El otro tuvo un motor Salmson-Canton-Unné de menor potencia. Sin duda, de ser otras las circunstancias, la poderosa máquina dispuesta para intentar conquistar el famoso premio habría vencido también en esa prueba. Pero la guerra interpuso su signo fatal. La competición no se celebró. El *Bat Boat* no fue campeón, sino un aparato de la Aviación de la Marina, donde sirvió hasta 1915.

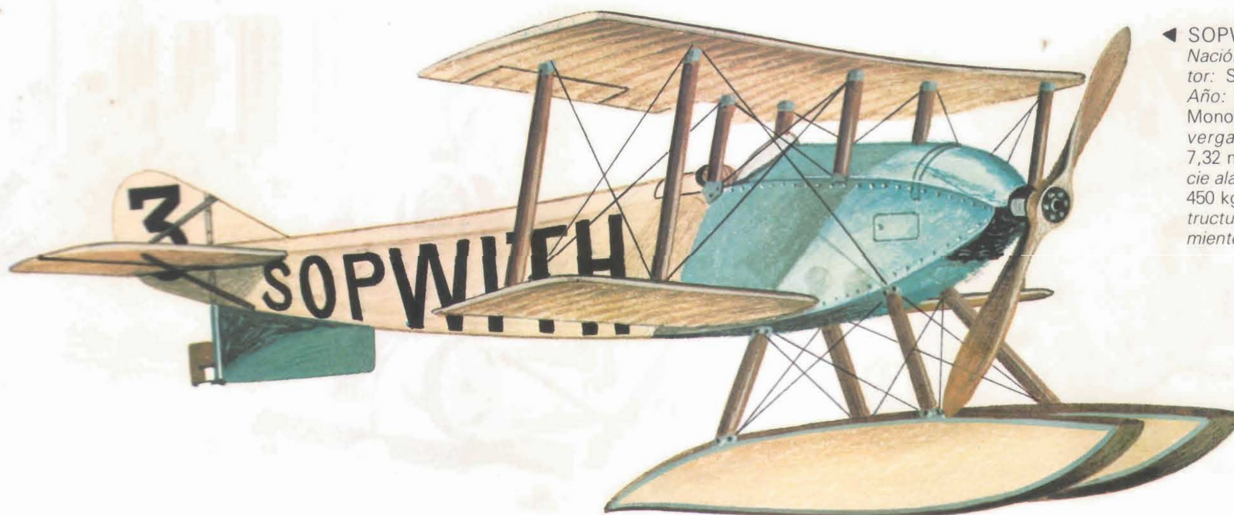
Tampoco Italia se quedó atrás en la construcción de hidroaviones. Después del aparato diseñado por Mario Calderara en 1910 y construido en La Spezia, otros proyectistas y otros hidrovolantes ocuparon el panorama italiano. Alessandro Guidoni modificó un biplano Farman hasta convertirlo en un aparato de este tipo. En 1912 se ensayó otro hidroavión en Vigna del Valle, y dos años más tarde, una máquina muy interesante: un monoplano con flotadores laterales, propulsada por dos motores rotativos Gnome colocados, uno delante del otro, en el fuselaje. Estos accionaban dos hélices, una tractora y otra impulsora. A pesar de su originalidad, el aparato no tuvo éxito.

DEPORTIVOS

El hidroavión había despertado gran interés, sobre todo por sus aplicaciones militares. Pero no tardó en descubrírsele una nueva y agradable faceta: la deportiva. Así, en 1912, se celebró en Mónaco una primera competición en la que participaron aficionados de muy diversos lugares y que resultó realmente brillante. Hubo pruebas variadas que intentaban poner de manifiesto no sólo la calidad de los aparatos, sino también la habilidad de los pilotos. Se celebraron tanto en aguas quietas como en aguas agitadas. Los primeros puestos fueron para dos biplanos Farman que estaban provistos de flotadores. Participó en la prueba también un interesante aparato, el *Canard* Voisin, que había tenido en principio un tren terrestre, pero al que se le habían instalado cuatro flotadores. A pesar de que era un buen aparato, no logró clasificar ninguno de los dos ejemplares que volaron en Mónaco.


Sopwith **Bat Boat N. 2.**

Primeros aviones de pasajeros

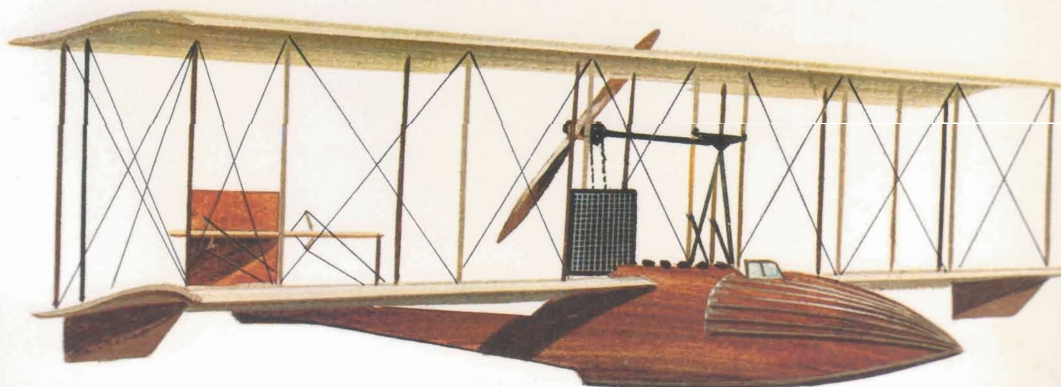


◀ SOPWITH *TABLOID*
Nación: Gran Bretaña. *Constructor:* Sopwith Aviation Co., Ltd. *Año:* 1914. *Motor:* Gnome radial Monosoupape, de 100 HP. *Envergadura:* 7,77 m. *Longitud:* 7,32 m. *Altura:* 2,57 m. *Superficie alar:* 22,30 m^2. *Peso en vacío:* 450 kg. *Velocidad:* 148 km/h. *Estructura:* Abeto y pino. *Revestimiento:* Aluminio y lino.

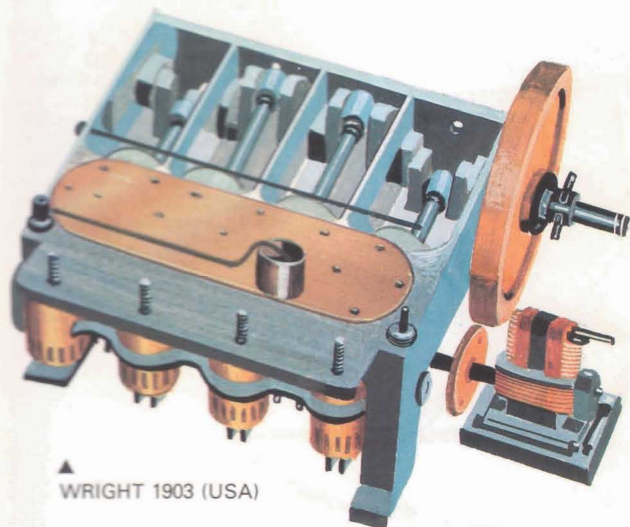
DEPERDUSSIN *IDROCORSA* ▶
Nación: Francia. *Constructor:* Deperdussin C. *Año:* 1913. *Motor:* Gnome rotativo, de 14 cilindros, de 160 HP. *Envergadura:* 13,49 m. *Longitud:* 9,98 m. *Altura:* —. *Peso al despegue:* 1.200 kg. *Peso en vacío:* 950 kg. *Velocidad:* 210 km/h. *Estructura:* Fresno. *Revestimiento:* Contrachapado y lino. *Tripulación:* 2 personas.



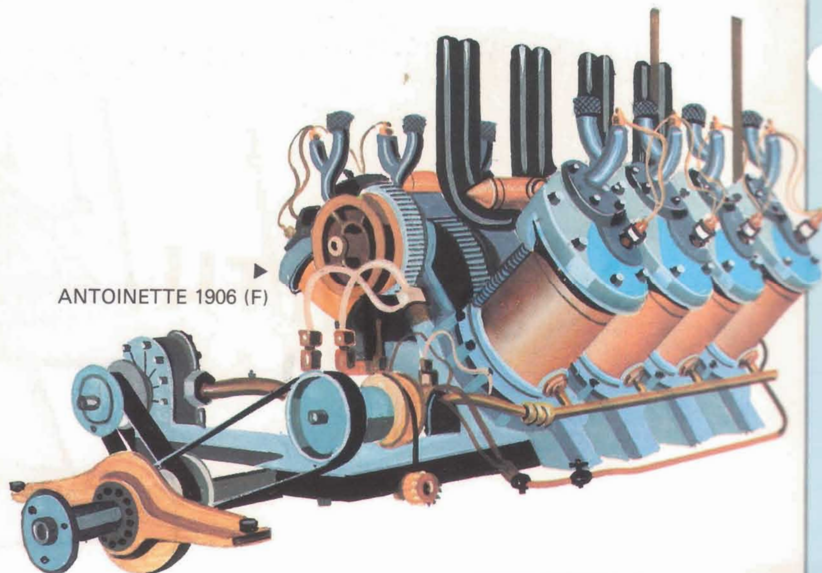
BENOIST *XIV* ▶
Nación: Francia. *Constructor:* Thomas Benoist. *Tipo:* Transporte civil. *Año:* 1914. *Motor:* Roberts, de 6 cilindros en línea, refrigerado por líquido, de 75 HP. *Envergadura:* 13,72 m. *Longitud:* 7,92 m. *Altura:* —. *Peso al despegue:* 680 kg. *Velocidad:* 105 km/h. *Techo de servicio:* —. *Autonomía:* —. *Tripulación:* 1 persona. *Carga útil:* 1 pasajero.



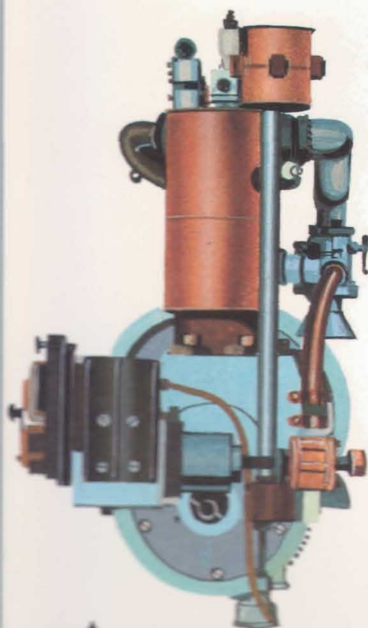
Motores 1903-1910



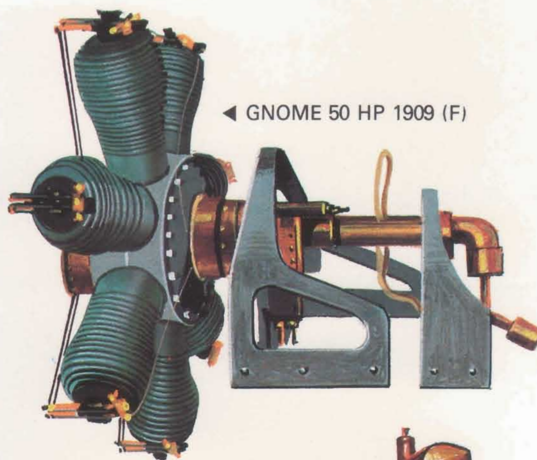
▲ WRIGHT 1903 (USA)



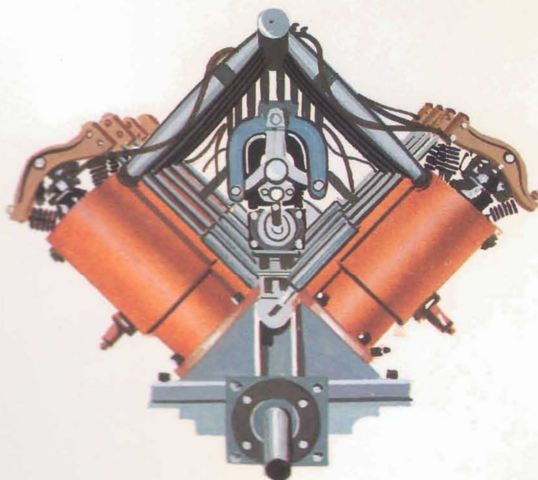
▶ ANTOINETTE 1906 (F)



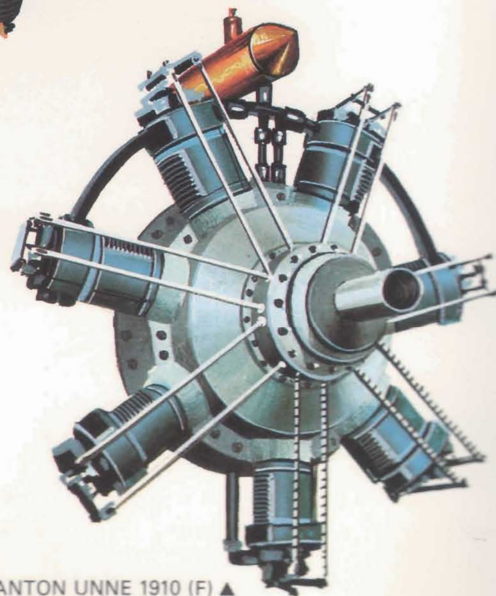
▲ GREEN 1909 (GB)



◀ GNOME 50 HP 1909 (F)



▲ CURTISS 1909 (USA)



CANTON UNNE 1910 (F) ▲

Primeros aviones de pasajeros

EL 5 de diciembre de 1912 el industrial francés Jacques Schneider anunció la creación de lo que habría de ser uno de los más prestigiosos y codiciados galardones en el campo de la aviación: la Copa Schneider. Se otorgaría al vencedor absoluto de un circuito de 280 kilómetros, dividido en 28 vueltas de 10 kilómetros cada una. Sólo hacía nueve años del primer vuelo con motor de los hermanos Wright.

En 1913, en la segunda competición de Mónaco, se disputó la primera Copa Schneider, con la que su creador había pretendido dar impulso a los hidroaviones. Y aquélla fue la ocasión ideal para que el hidroplano demostrara lo que podría en el terreno de la velocidad. El ganador fue el monoplano Deperdussin, que ya con su modelo terrestre había vencido a todos los demás competidores en la Copa Bennett de 1912.

La carrera fue emocionante. Participaron en ella sólo cuatro pilotos: Maurice Prévost, con el Deperdussin; Roland Garros, con un Morane-Saulnier; Gabriel Espanet, con un Nieuport, y Charles T. Weymann, que llevaba otro Nieuport. A pesar de que el Deperdussin demostró fácilmente su superioridad, los jueces lo obligaron a despegar de nuevo y a repetir la última vuelta basándose en alguna pretendida irregularidad. De todos modos, consiguió la victoria, aunque la velocidad, como es lógico, no fue tan alta como podía haber sido: 73,56 kilómetros por hora.

MAS VELOCIDAD

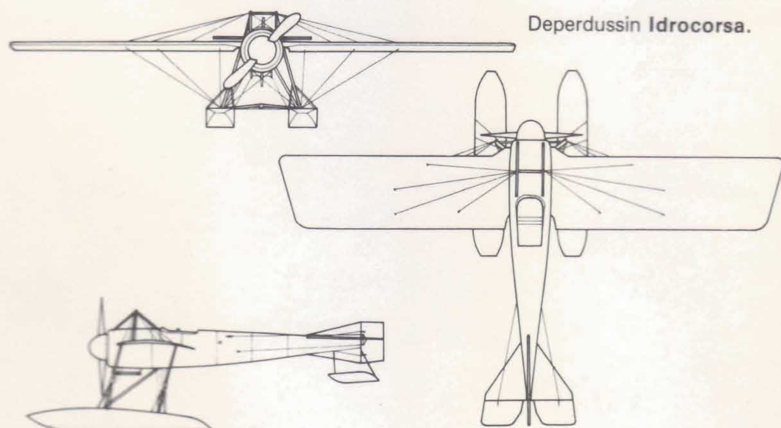
Una velocidad muy diferente de la que solamente un año después, el 20 de abril de 1914, consiguió, también en Mónaco, el piloto Howard Pixton: en dos vueltas consecutivas alcanzó los 148 kilómetros por hora. Conducía un biplano Sopwith *Tabloid*, que en principio era terrestre y que se había modificado para la competición con dos flotadores y con un motor de tan espectaculares prestaciones como nos hace suponer la velocidad que alcanzó. Pero la verdad es que el aparato no era excesivamente diferente del original, que había sido proyectado por T. O. M. Sopwith y por F. Sigrist. Su objetivo, al diseñarlo, no había sido deportivo, sino militar. Deseaban un biplano muy rápido, con hélice tractora, que fuera muy eficaz para vuelos de reconocimiento. Por eso precisamente se construyó con el máximo secreto. Sus pruebas se hicieron en 1913, en Brooklands. En Farnborough el aparato alcanzó los 148 kilómetros por hora en vuelo horizontal y subió a la altura de 336 metros en un minuto exactamente. En Farnborough estaba la Royal Aircraft Factory, que precisamente tenía que valorar los resultados de las pruebas...

ESPECTACULO INESPERADO

El mismo día que el *Tabloid* hizo su magnífica demostración ante los expertos de la Royal Aircraft Factory, el piloto de pruebas se dirigió con el nuevo avión hasta Hendon, adonde llegó justo cuando unos 50.000 espectadores asistían a unas demostraciones habituales. Así, tuvieron ocasión de ver un espectáculo totalmente inesperado: el aparato completó dos circuitos a baja altura, a una velocidad superior a los 140 kilómetros por hora. No es de extrañar que la Marina y el Ejército británicos adquirieran considerables cantidades de este tipo de avión para su servicio aéreo después de las extraordinarias demostraciones que había hecho...

Después de este éxito, la casa Sopwith decidió preparar el *Tabloid* para la Copa Schneider, que tan brillantemente ganó.

Los logros deportivos son, desde luego, los más llamativos, pero el hidroavión consiguió en esa época algo todavía mucho más importante que las marcas de velocidad. El 1 de enero de 1914 un biplano pequeño, el Benoist *XIV*, inauguró el primer servicio regular de pasajeros del mundo. Unió las ciudades de Tampa y St. Petersburg, en Florida, Estados Unidos, separadas por 34 kilómetros en línea recta. Acababa de nacer la primera línea aérea comercial: la St. Petersburg-Tampa Airboat Line. El primer pasajero fue A. C. Pheil, quien pagó 400 dólares por su pasaje, si bien el precio estaba anunciado en cinco dólares y tarifas variables para las diferentes mercancías. Comenzaba la aviación del futuro, la del transporte de pasajeros.



Deperdussin **Idrocorsa**.

DESDE que el hombre comprendió que no podía volar intentando imitar a los pájaros, ni lanzándose desde altísimas torres ni construyéndose extrañas alas o gigantescos paracaídas, supo que solamente podría conseguir dominar los aires si lograba hacerse con un impulsor eficaz. Desde el principio se vio que lo más importante era tener un motor adecuado.

¿Cómo debía ser el motor adecuado? Debía ser seguro, ligero, resistente y que girara a tal número de revoluciones, que fuera posible de acoplar directamente a la hélice que en el caso conviniera. La búsqueda del motor ideal fue el problema con el que lucharon todos cuantos se dedicaron a la aviación en sus gloriosos primeros tiempos.

Los hermanos Wright se encontraron con que no existían en los años en que intentaban hacer su primer vuelo ni motores de explosión suficientemente ligeros ni hélices eficientes. Tuvieron que dedicar mucho tiempo y esfuerzo, muchos estudios y pruebas a la construcción de su motor, uno de cuatro cilindros en línea, refrigerado por aire y que era capaz de proporcionar 12 HP. Gracias a él voló el *Flyer I* la inolvidable mañana del 17 de diciembre de 1903.

MOTORES EUROPEOS

Los esfuerzos se multiplicaban y se diversificaban. En Europa se empleó mucho el motor Antoinette, que había sido proyectado por Léon Levavasseur. Era sólo tres años más nuevo que el de los hermanos Wright, pero su concepción era ya notablemente distinta: tenía ocho cilindros en V, la refrigeración era por evaporación y estaba provisto de inyección directa. Y lo más importante en aquellos tiempos: proporcionaba 50 HP.

Con un motor distinto de los dos anteriores equipó Louis Blériot el aparato con el que consiguió atravesar el Canal de la Mancha en 1909. Se trataba de un Anzani de tres cilindros.

En los motores Anzani los cilindros estaban desaxados si el número de cilindros era par, formaban dos sistemas, cada uno de ellos con la mitad de cilindros. La refrigeración era por aire. Pero la parte más original e ingeniosa de estos motores era la distribución, que se conseguía por medio de una excéntrica giratoria que hacía moverse, sucesivamente, los vástagos de las válvulas de admisión, mientras que otra excéntrica era para las válvulas de escape. Estas excéntricas solían ser dobles.

El mismo año en que Blériot cruzó el Canal con un aparato equipado con un Anzani, llamaba la atención de los interesados el revolucionario motor Gnome, proyectado por los hermanos Seguin. Era de tipo rotatorio y fue el padre de una larga dinastía de motores que habrían de tener mucha aplicación en la aeronáutica. El enfriamiento se conseguía al girar los cilindros en su movimiento rotatorio, con el motor.

LOS V8 DE CURTISS

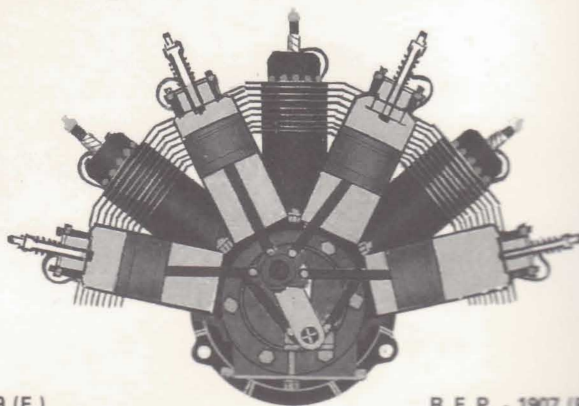
También en 1909, en Estados Unidos, Glenn Hammond Curtiss instaló un motor de ocho cilindros en V en su biplano Golden Flyer, que le había de proporcionar tantos éxitos. Fue también uno de los protagonistas de la carrera de Reims de ese mismo año. Tenía la refrigeración por agua y su potencia inicial llegaba a los 50 HP. El aumento del número de cilindros proporcionaba más regularidad a la máquina. Solían disponerse formando los dos brazos de una V y podían ser bloques de cuatro o de seis cilindros.

Dos años antes, Robert Esnault-Pelterie proyectó un motor semirradial de siete cilindros refrigerado por aire. Por lo general daba 30 HP y se instaló en los tres aeroplanos que Esnault-Pelterie construyó entre 1907 y 1909.

También a 1909 pertenece el Green, que fue muy destacado en su época, y que tenía cuatro cilindros en línea; la refrigeración se hacía por agua, al igual que en el Canton-Unné, motor de 1910, radial en unos tiempos en que dominaban los rotatorios y que tenía siete cilindros. La potencia del Green fue, al comienzo, de 35 HP, aunque llegó a doblarse. La inicial del Canton-Unné era de 60 HP.



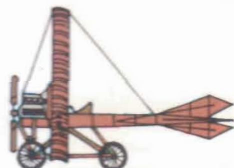
Anzani - 1909 (F.)

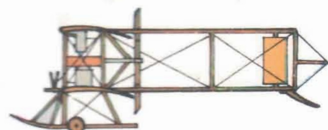

R.E.P. - 1907 (F.)

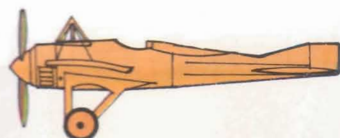
A escala

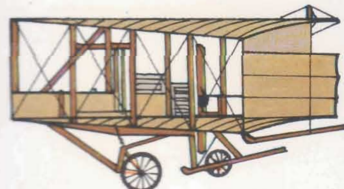
Los primeros aviones 1903-1914

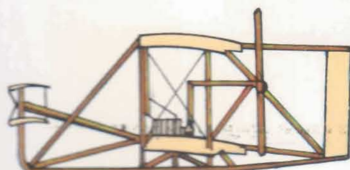

Vuia **N. 1** (F)

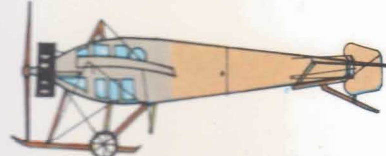

Phillips **Multiplane 1** (GB)

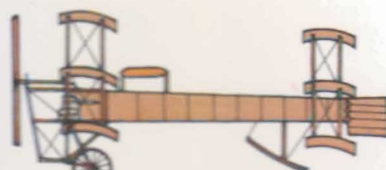

Wright **R** (USA)

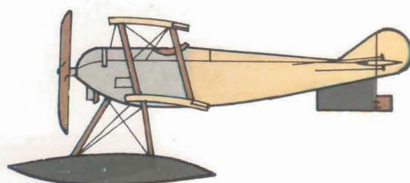

Deperdussin (F)

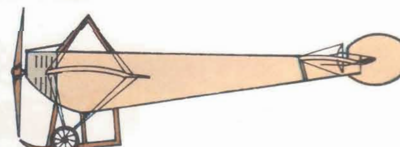

Dunne **D. 5** (GB)

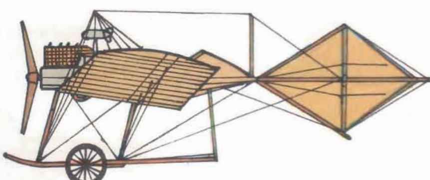

Wright **Flyer I** (USA)

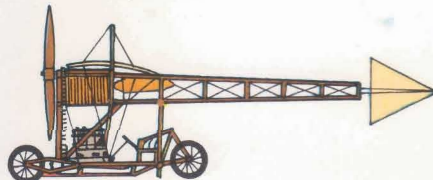

Avro **F** (GB)

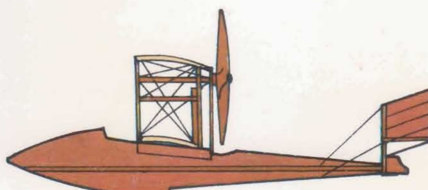

Roe **Triplane I** (GB)

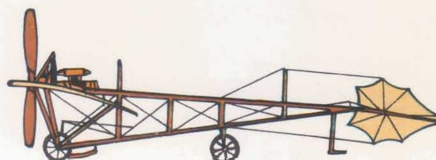

Sopwith **Tabloid** (GB)

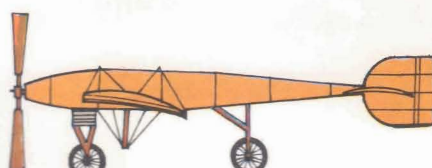

Chiribiri **N. 5** (I)

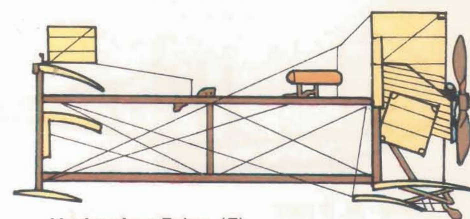

Fokker **Spin** (NL)

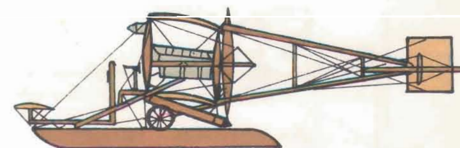

Blackburn **Monoplane** (GB)

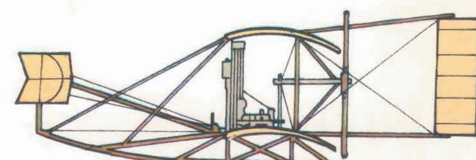

Benoist **XIV** (F)

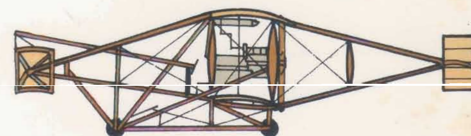

Demoiselle **20** (F)

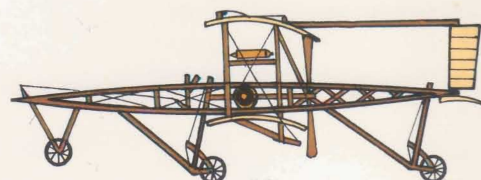

Blériot **VII** (F)

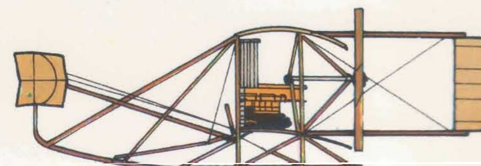

Hydravion Fabre (F)

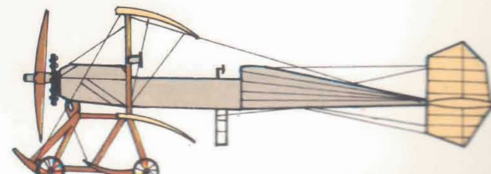

Curtiss **Hydro A. 1** (USA)


Wright **Flyer III** (USA)

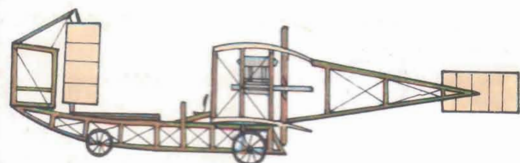

Curtiss **Golden Flyer** (USA)

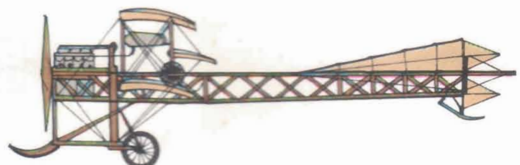

De Havilland **N. 1** (GB)

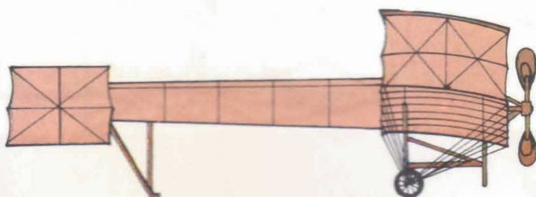

Wright **A** (USA)

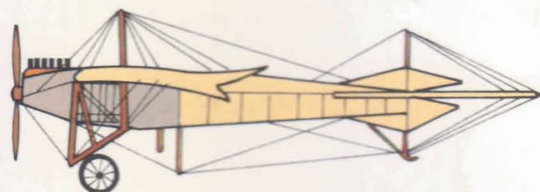

Breguet **III** (F)

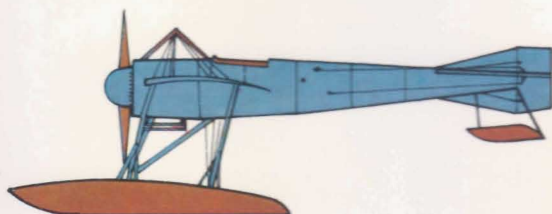
Los primeros aviones 1903-1914

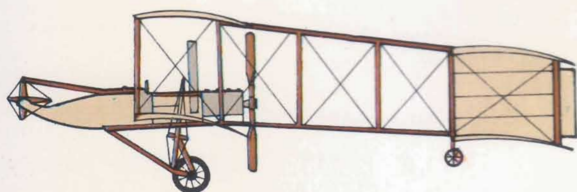

Short **N. 3** (GB)

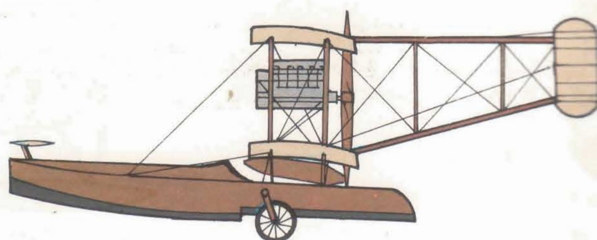

Dufaux **4** (CH)

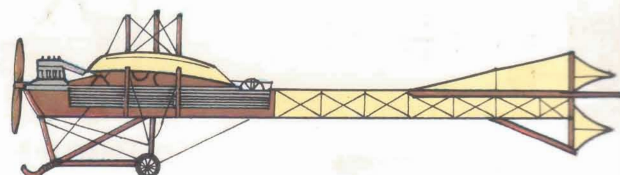

Santos-Dumont **14 bis** (F)

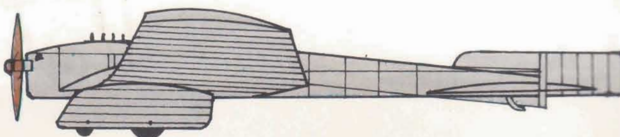

Etrich **Taube** (A)

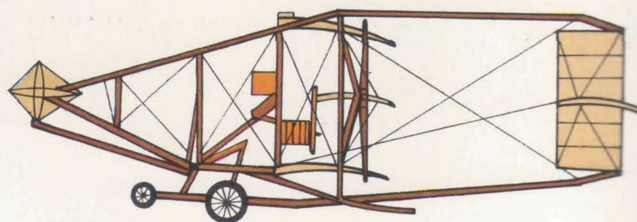

Deperdussin (F)

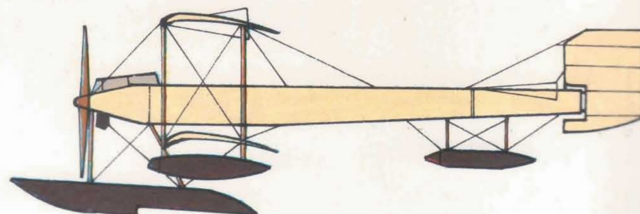

Voisin Farman (F)

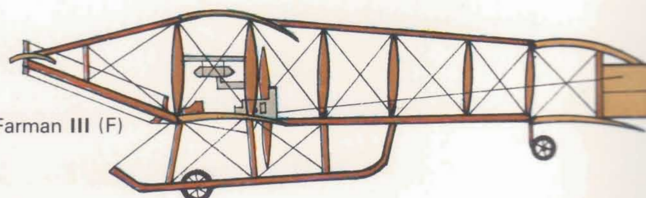

Sopwith **Bat Boat N. 2** (GB)


Antoinette **IV** (F)


Antoinette Latham (F)


Cody **Michelin Cup** (GB)


Short **S. 41** (GB)

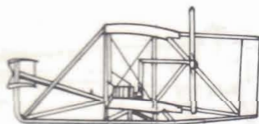

Henri Farman **III** (F)



Año por año

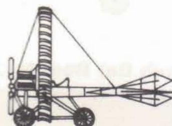
Modelos 1903-1914

1903



Wright **Flyer I** (USA)

1904



Phillips **Multiplane 1** (GB)

1905



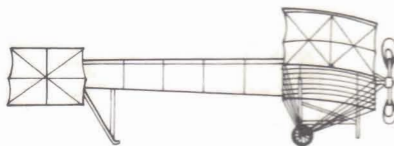
Wright **Flyer III** (USA)

Año por año, los modelos más destacados que entraron en servicio durante los primeros años de la aviación, desde 1903 a 1914, desde el Wright *Flyer I* al Benoist *XIV*.

1906

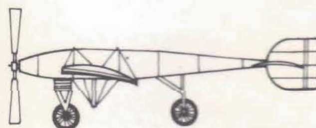


Vuia **N. 1** (F)

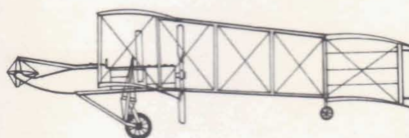


Santos-Dumont **14 bis** (F)

1907



Blériot **VII** (F)



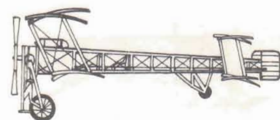
Voisin Farman (F)

1908

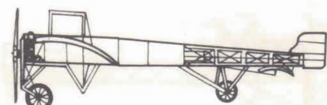


Wright **A** (USA)

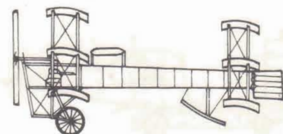
1909



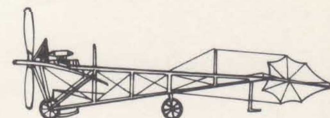
Goupy **II** (F)



Blériot **XI** (F)



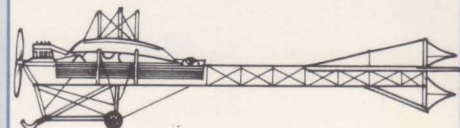
Roe **Triplane I** (GB)



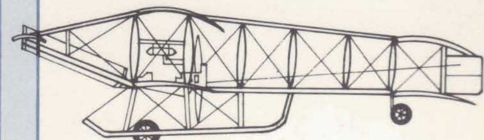
Demoiselle **20** (F)



Curtiss **Golden Flyer** (USA)



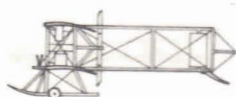
Antoinette **IV** (F)



Henri Farman **III** (F)

Modelos 1903-1914

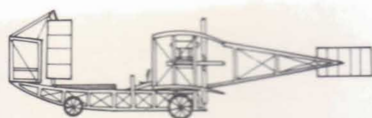
1910



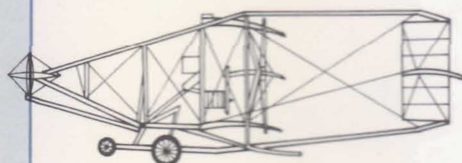
Wright **R** (USA)



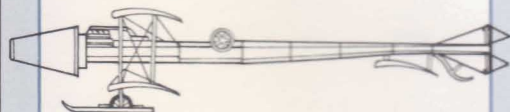
Dufaux **4** (CH)



Short **N. 3** (GB)

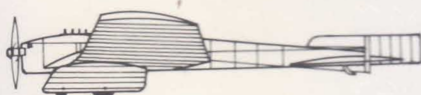


Cody **Michelin Cup** (GB)



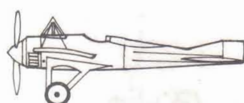
Coanda (F)

1911

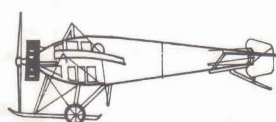


Antoinette Latham (F)

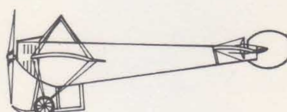
1912



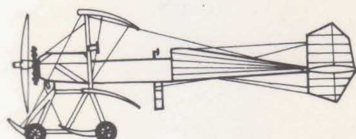
Deperdussin (F)



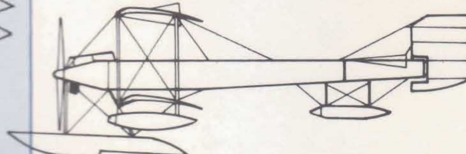
Avro **F** (GB)



Chiribiri **N. 5** (I)



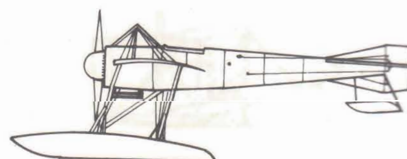
Breguet **III** (F)



Short **S. 41** (GB)

Los esquemas de los aviones que figuran en esta ficha están dibujados a escala entre sí, pero reducidos con relación a la ficha paralela «A escala», en la que se presenta un número mayor de modelos.

1913

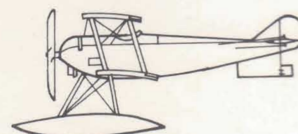


Deperdussin (F)

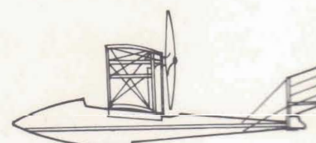


Sopwith **Bat Boat N. 2** (GB)

1914



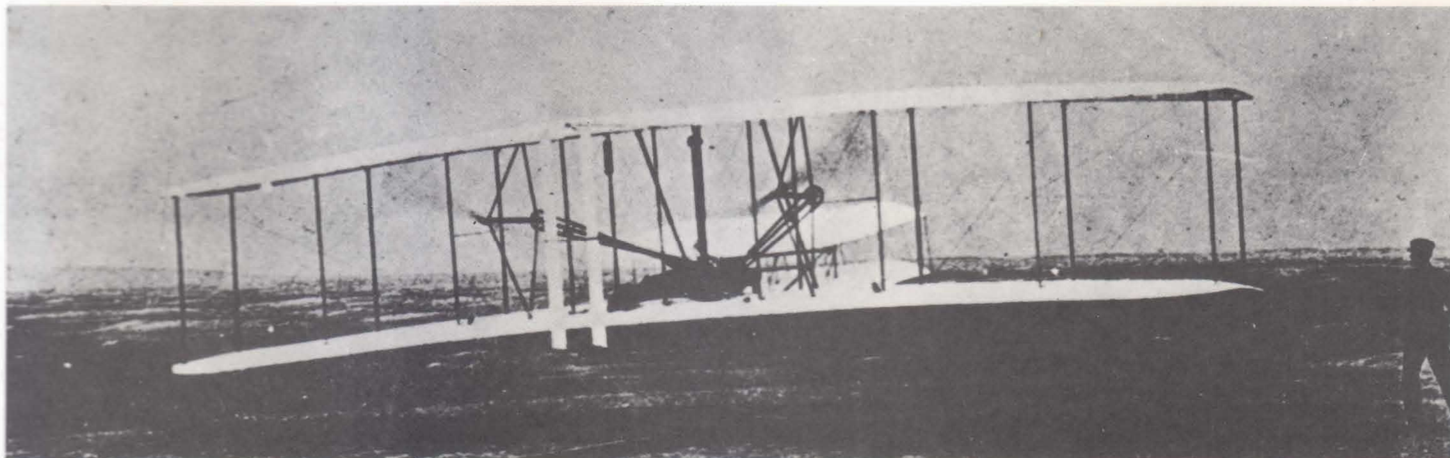
Sopwith **Tabloid** (GB)



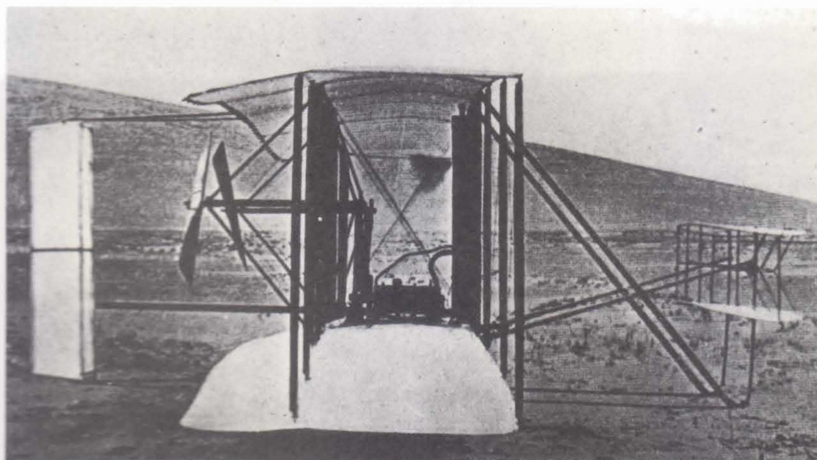
Benoist **XIV** (F)

Testimonios

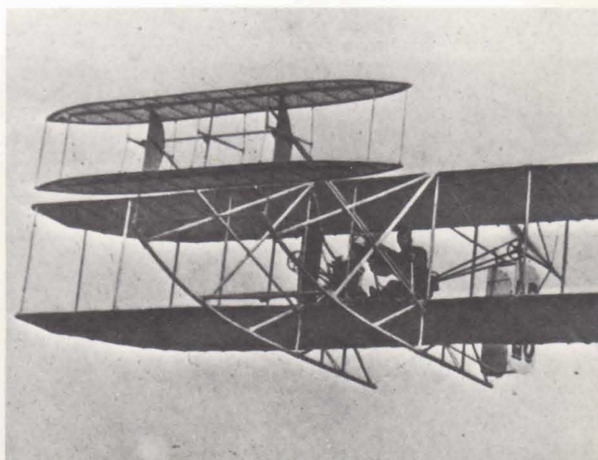
Del primer avión...



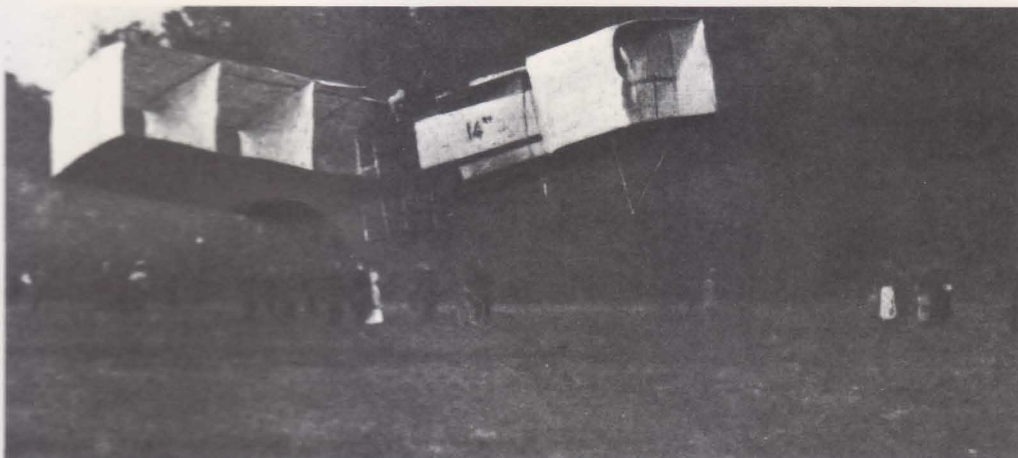
El Wright **Flyer** llevando a bordo a Orville Wright. A la derecha de la foto, Wilbur Wright. 1903. USA.



Wright **Flyer I**. 1903, USA.



Wright **Flyer III**. 1909, USA.

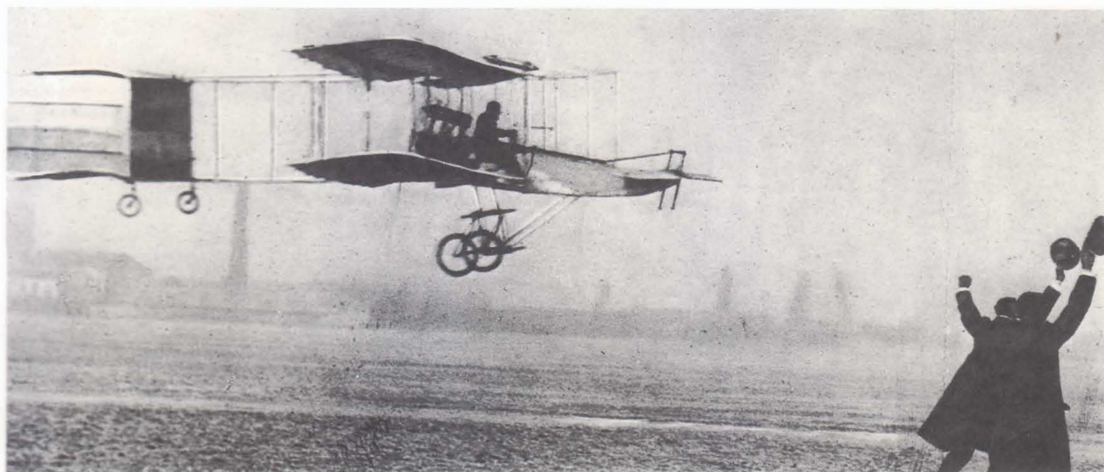


Santos-Dumont **14 bis**. 1906, F.

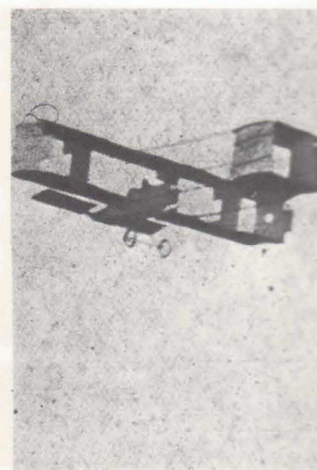


Ellehammer **IV**. 1908, DK.

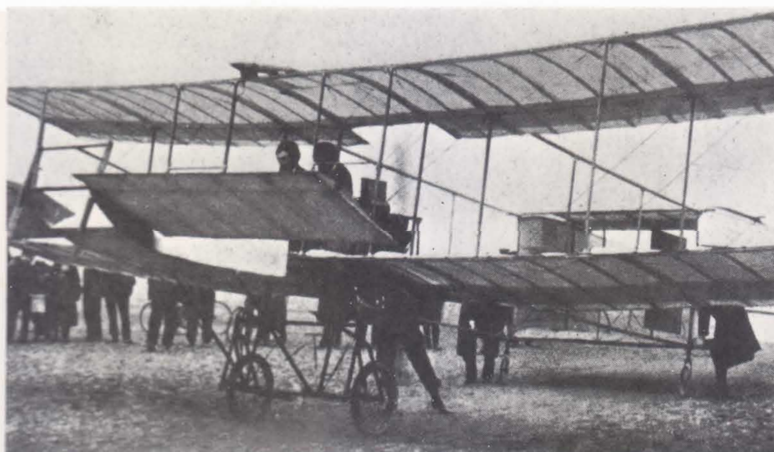
...a los grandes pioneros



Voisin Farman. 1907, F.



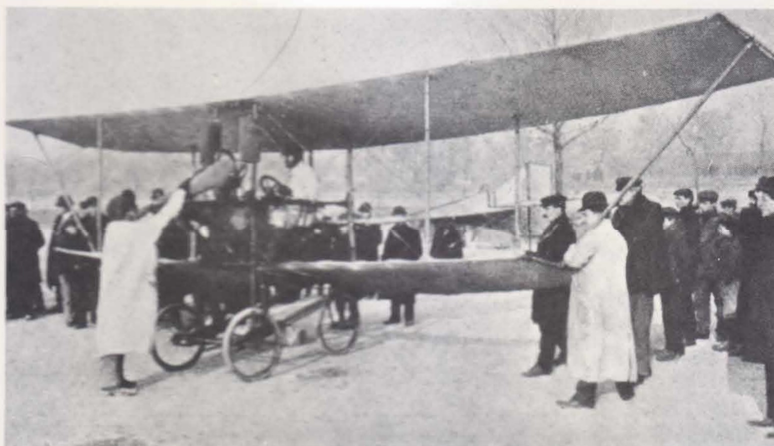
Voisin Farman. 1907, F.



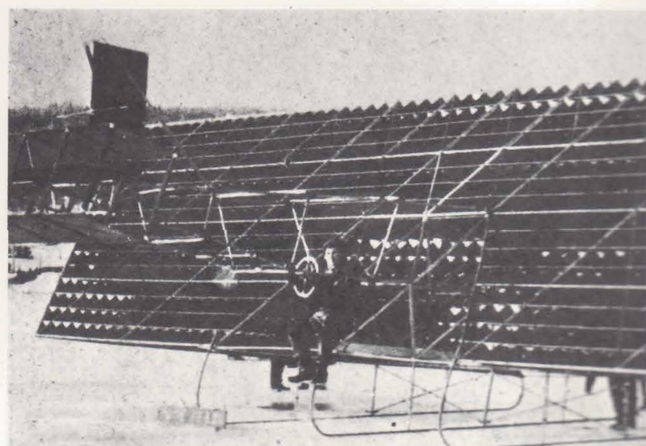
Delagrange y Farman sobre el Voisin Farman. Issy-les-Moulineaux, 1908.



Goupy II. 1909, F.



De Pischoff-Koechlin. 1907, F.



Cygnet II. 1908, USA.

Testimonios

Del primer avión...

CUANDO Milton Wright, obispo protestante en el Estado norteamericano de Ohio, regaló a sus hijos Wilbur, de once años, y Orville, de siete, una sencilla maqueta de helicóptero, estaba muy lejos de imaginar que ese juguete conduciría, un cuarto de siglo más tarde, al definitivo triunfo de la aviación. Porque a partir de entonces los dos hermanos no dejaron de pensar en volar con una máquina.

Desde 1878, cuando recibieron el regalo, a lo largo de los años en que iban a la escuela Wilbur y Orville Wright intentaron fabricar diferentes objetos voladores. Entonces su mayor afición eran las cometas. Al terminar los estudios se establecieron en su ciudad, Dayton, como fabricantes de bicicletas, con una tienda de la que se sentían muy satisfechos. Pero en ningún momento abandonaron su pasión por la aviación. Y comenzaron pronto a hacer pruebas.

PRUEBAS EN KITTY HAWK

La muerte de Otto Lilienthal, que desanimó a tantos que intentaban conquistar el vuelo, fue un acicate para los Wright. Habían seguido los pasos de Lilienthal quizá con más atención que nadie en los Estados Unidos y estaban convencidos de que se podía volar. Y decidieron intentarlo en serio. Escribieron al famoso ingeniero Octave Chanute, que dos años antes, en 1894, había publicado su importante estudio sobre las máquinas voladoras. Chanute les ayudó generosamente y en 1900 los dos hermanos pasaron sus vacaciones en las playas de Kitty Hawk, en Carolina del Norte, donde los vientos favorecían las pruebas que querían hacer. Se trataba de ensayar su planeador, que tenía cuatro metros de envergadura y que les había llevado largo tiempo de trabajo. El ensayo fue un éxito y al año siguiente se dirigieron a las colinas de Kill Devil, a unos seis kilómetros de Kitty Hawk, para probar algo más ambicioso: planeadores que fueran capaces de sostener el peso de un hombre. Pero esta vez todo salió mal y Wilbur, desanimado, llegó a decir: «Nadie volará en mil años.»

Poco duró el desánimo. Chanute les siguió ayudando porque creía en el vuelo. Y ellos también creían. Por eso siguieron adelante: probaron diversos modelos de ala, diseñaron hélices adecuadas y, sobre todo, se empeñaron en la construcción de un motor de gasolina que fuera al mismo tiempo pequeño, ligero y potente.

Y así llegó el otoño de 1903. De nuevo se dirigieron a las Kill Devil Hills, esta vez con un nuevo aparato. Lo habían bautizado *Flyer,* al igual que la marca de sus bicicletas. Era de madera y muselina; la estructura era de cables entrelazados, y el motor estaba unido a las dos hélices traseras por cadenas de bicicleta. Tanto tardaron en preparar las pruebas que se les echaba encima la Navidad. Por fin, decidieron intentar el vuelo el día 17 de diciembre. Soplaba un viento helado. Sólo había cinco espectadores. Y sólo cinco personas, además de los hermanos Wright, supieron que aquel día, a las 10,35 de la mañana, se había conseguido lo que jamás se había logrado antes: un aparato más pesado que el aire, movido solamente por su motor, había despegado con su piloto, había volado y había aterrizado perfectamente. Y no una sola vez, sino cuatro. El *Flyer I,* pilotado dos veces por Wilbur y otras dos por Orville, ganaba así su glorioso primer puesto en la historia.

EXITO CONSEGUIDO

Después de los cuatro vuelos, una falsa maniobra del timón hizo chocar el aeroplano contra un montículo de arena, lo que produjo una avería que tardaría en arreglarse por lo menos quince días. Pero eso poco importaba. El éxito estaba conseguido. ¡Habían volado!

Sin embargo, el mundo no se conmovió, los periódicos no llenaron con el nombre de los Wright sus primeras páginas, las agencias de noticias no enviaron febrilmente la extraordinaria novedad. Casi nadie creía que por fin se había volado.


Vuia **N. 1. 1906, F.**

La mala suerte hizo que durante la primera demostración oficial, ante periodistas y fotógrafos, en 1904, el motor funcionase tan mal que fuera imposible siquiera despegar. Pero, naturalmente, los Wright no se detuvieron por ello.

Durante los meses siguientes trabajaron tenaz y silenciosamente, como siempre lo habían hecho. Sabían lo que buscaban.

EN septiembre de 1905 los hermanos Wright empezaron una serie de pruebas con su *Flyer III*, un modelo que mejoraba mucho a su antecesor, el triunfante *Flyer I*. Las pruebas culminaron el 5 de octubre con un vuelo de treinta y ocho minutos y tres segundos. El piloto había hecho subir y bajar al aparato, girar a derecha e izquierda. Sin embargo, muy pocos creían en el éxito de los Wright. La mayoría eran sólo campesinos que habían presenciado sus vuelos.

De este modo, casi todo el mundo creyó que la aviación había nacido el 12 de noviembre de 1906 en Bagatelle, suburbio de París. Aquel día Alberto Santos-Dumont hizo volar su *14-bis* unos veintidós metros a una altura de seis. Pero, por fin, la verdad se abrió paso. La revista *Scientific American* hizo una información sobre los vuelos de los Wright y el corresponsal en Dayton la hizo detallada y concienzuda. El mismo y once testigos más afirmaban haber visto volar el aeroplano. Cuando Santos-Dumont supo de las proezas de los dos norteamericanos, se apresuró a felicitarles y a reconocer que su puesto no era el del primer hombre que había volado en el mundo con un aparato más pesado que el aire, sino el del primero que lo había hecho en Europa. Suficiente honor, sin duda, para el brasileño.

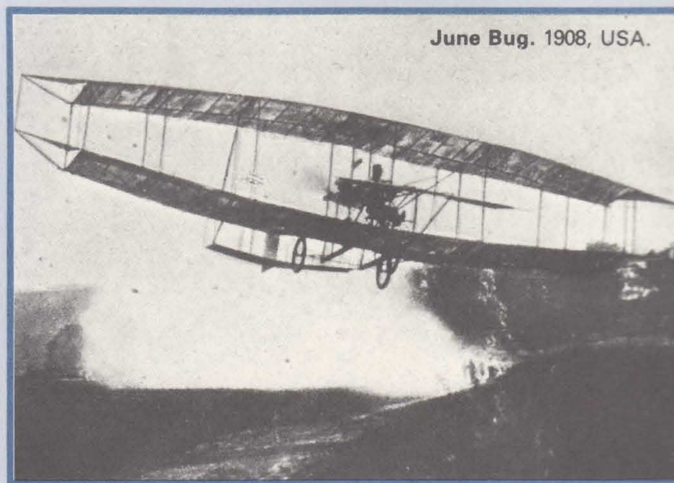
PRIMERAS HAZAÑAS

El éxito había llegado en medio de una actividad frenética dedicada a la aviación. En 1904, el capitán del Ejército francés Ferdinand Ferber había realizado un proyecto de planeador que caracterizó posteriormente a todos los aparatos de los pioneros del Viejo Continente. Era un biplano con cola fija, fundamentalmente estable. Ese mismo año Henri Deutsch de la Meurthe y Ernst Archdeacon ofrecieron un premio de 50.000 francos al primer hombre que volara en un aparato más pesado que el aire en un circuito cerrado de un kilómetro. Existían, además, la Copa Archdeacon, que se otorgaría al piloto que primero superase los 25 metros, y 5.000 francos para el que consiguiera recorrer 100 metros en vuelo. Estos premios pretendían estimular una actividad que ya apasionaba a muchos. Los dos últimos los ganó Santos-Dumont en 1906, y su éxito hizo que aumentaran los esfuerzos de los demás. Así, el 9 de noviembre de 1907 Henri Farman conquistó el premio Deutsch-Archdeacon: voló un kilómetro en un minuto y catorce segundos, en su aparato Voisin. El 17 de septiembre del mismo año Louis Blériot había hecho volar su primer monoplano de hélice tractora durante 180 metros. Y al año siguiente, una nueva proeza: Léon Delagrange, en otro Voisin, realizó el primer vuelo de la historia en el que se transportaba un pasajero. Comenzaba el transporte aéreo.

IDOLOS DE EUROPA

Los aviadores eran los ídolos de toda Europa. Los nombres de Blériot, Farman y Delagrange se pronunciaban no sólo con entusiasmo, sino con fervor. El viaje de Delagrange a Italia, adonde llevó su aparato, fue una verdadera apoteosis. Por todas partes, enormes carteles anunciaban su llegada a la multitud que le esperaba gritando: «¡Delagrange volará!» En otros países ocurría lo mismo.

¿Y los Wright? El año 1908 les trajo por fin el reconocimiento definitivo de su hazaña y de su valía. El Gobierno y las autoridades militares de Estados Unidos pidieron una demostración del *Flyer*, mientras que una compañía francesa pagó 100.000 dólares por las patentes que le permitirían fabricar el aparato de los Wright en Europa. Wilbur llegó a París en junio de 1908 y fue recibido con un respeto y una estima que borraban por completo la anterior indiferencia.


June Bug. 1908, USA.

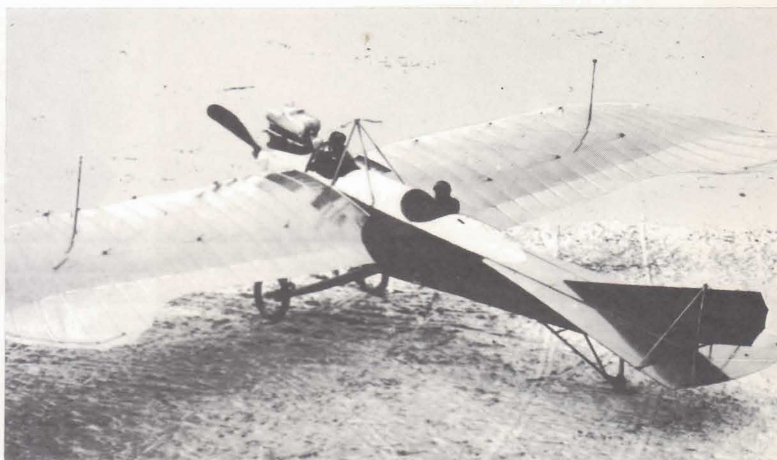
Pronto la estima y el respeto se habían de convertir en entusiasmo delirante. El 8 de agosto, en el hipódromo de Humandières, cerca de Le Mans, Wilbur Wright voló por primera vez en Europa. Aquel vuelo duró un minuto y cuarenta y cinco segundos. El 21 de septiembre permaneció en el aire una hora, treinta y un minutos, veinticinco segundos, exhibiendo tal técnica de pilotaje como jamás se había visto y que dejó estupefactos a cuantos asistieron a su proeza. Todos admiraron, además, las prestaciones del aeroplano, el *Wright A*, y su extraordinaria maniobrabilidad. Wilbur Wright se convirtió en un héroe aclamado. Hacía entonces solamente siete años desde que había exclamado en Kill Devil Hills: «Nadie volará en mil años.» Pero eso no lo sabían sus entusiastas admiradores. Ni lo habrían creído.

Testimonios

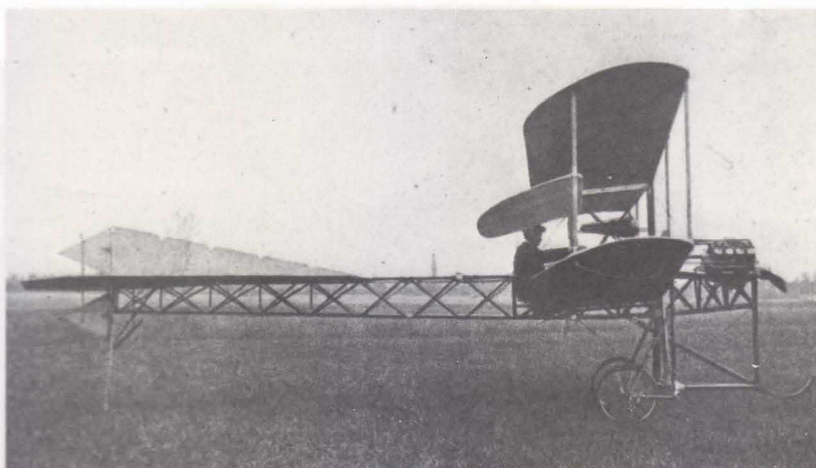
De los nuevos modelos...



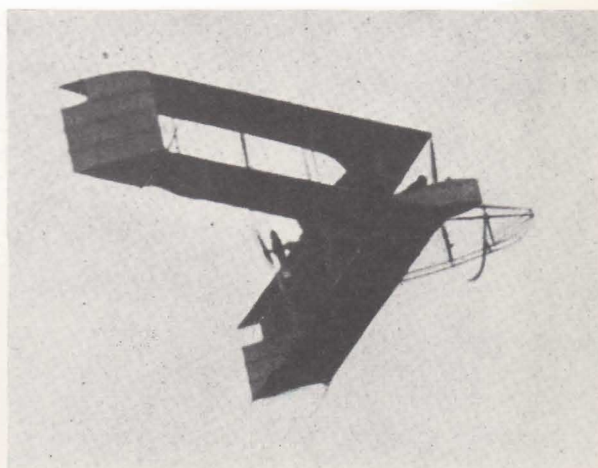
Ponzelli Miller. 1909, I.



Etrich **Taube**. 1910, A.



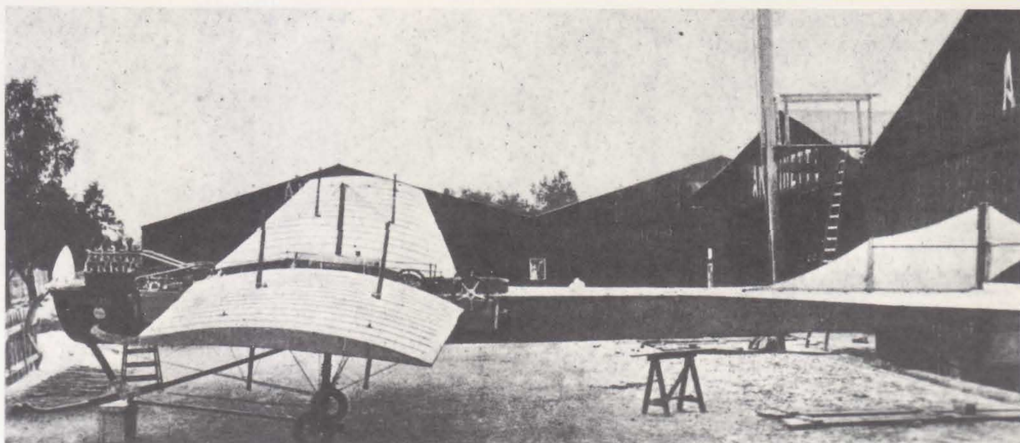
Dufaux **4**. 1910, CH.



Dunn **D. 5**. 1910, GB.

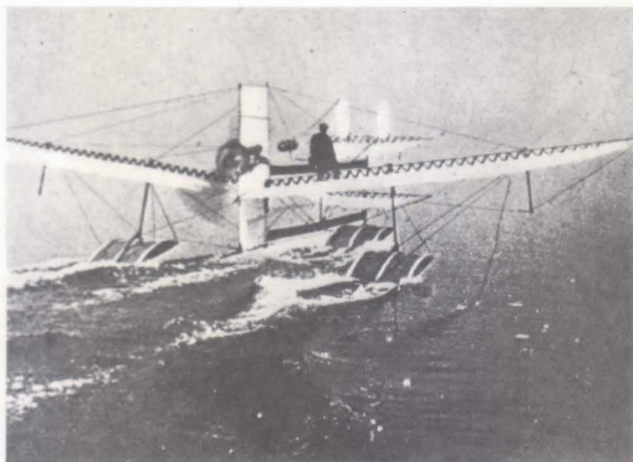


Wright **R (Baby Wright)**. 1910, USA.

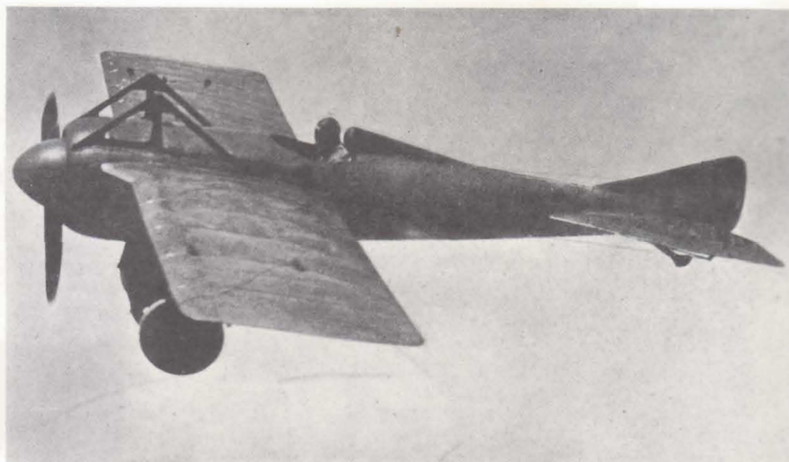


Antoinette **IV**. 1909, F.

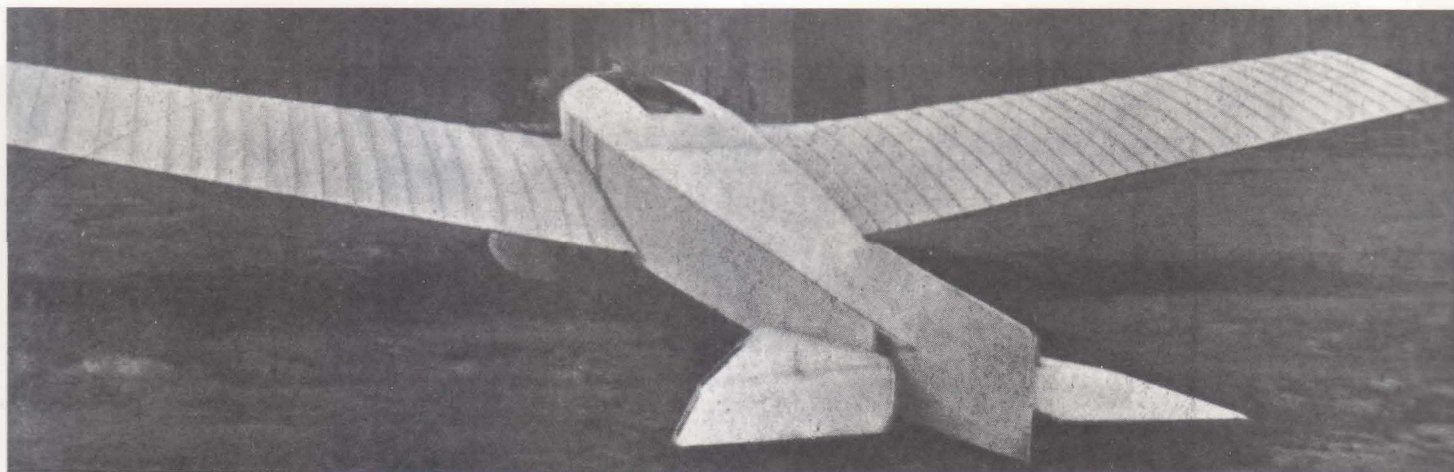
...a los hidroaviones de pasajeros



Hydravion Fabre. 1910, F.



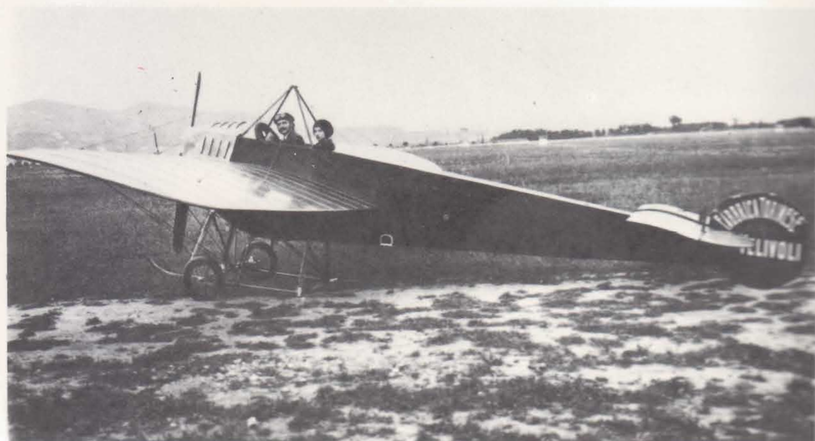
Deperdussin **Corsa.** 1912, F.



Antoinette Latham **Monobloc.** 1911, F.



Curtiss **Hydro A. 1.** 1911, USA.



Chiribiri **N. 5.** 1912, I.

Testimonios

De los nuevos modelos...

CUANDO solamente hacía seis años desde el histórico primer vuelo de los hermanos Wright, la aviación estaba ya en pleno auge. El aeroplano ya no era una curiosidad, sino algo nuevo y práctico que estaba al servicio de la humanidad y que se extendía y conquistaba cada vez más terreno y más logros. El año 1909 había de traer dos acontecimientos que reforzarían su éxito en todo el mundo.

El 5 de octubre de 1908, el diario *Daily Mail*, de Londres, anunció que otorgaría un premio de 1.000 libras al primer piloto que fuera capaz de atravesar el Canal de la Mancha en una «máquina voladora». La fama era ya estímulo más que suficiente para tentar a más de un atrevido piloto. La recompensa económica era verdaderamente atractiva.

EL TRIUNFO DE BLERIOT

Hubert Latham, piloto francés de ascendencia inglesa, decidió participar. Adquirió uno de los nuevos aparatos Antoinette y el 19 de julio de 1909, a las 6,47 de la mañana, despegó de Sangatte, cerca de Calais. Quería dirigirse a Dover, pero treinta y seis minutos después del despegue un torpedero —el *Harpon*— destinado a seguir el viaje de Latham, descubrió al piloto en el agua, a unos dieciocho kilómetros de la costa de Francia. Una avería del motor le había obligado a un amaraje forzoso y le había privado para siempre de la fortuna de ser el primero en cruzar el Canal de la Mancha en vuelo. Ese triunfo le estaba reservado al francés Louis Blériot, quien lo consiguió sólo seis días después. Por primera vez, un aeroplano había cruzado una extensión de agua. De ese modo, Blériot ganó el premio del *Daily Mail* y recibió una acogida triunfal en Londres. Se le otorgó, además, la medalla de la Legión de Honor francesa, que nunca se había concedido con anterioridad por una proeza aérea.

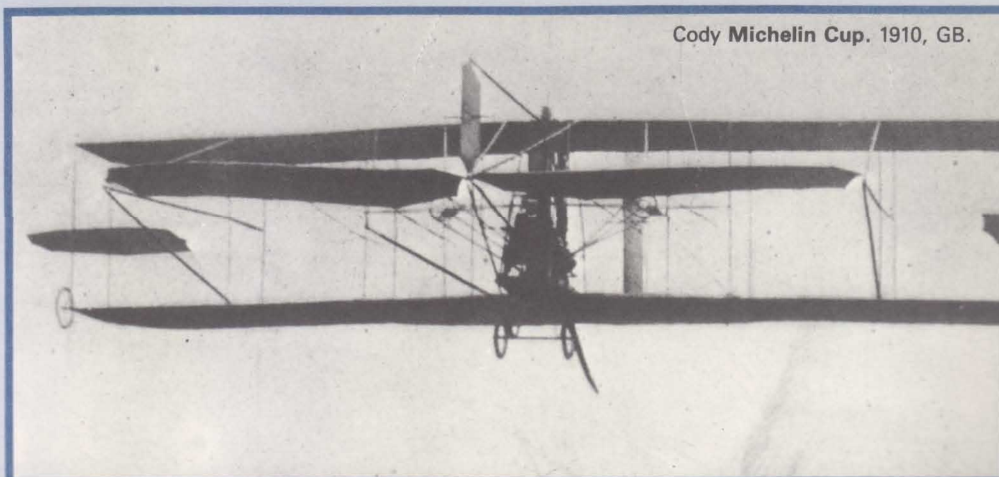
Hubert Latham volvió a intentar el cruce del Canal dos días después del triunfo de Blériot, pero su motor le jugó nuevamente una mala pasada y fracasó.

El otro acontecimiento sensacional en la historia de la aviación que trajo el año 1909 fue la *Grande Semaine d'Aviation* de la Champagne. La había organizado el Consorcio de productores de vino de la región de la Champagne, bajo los auspicios del presidente de la República Francesa. Las recompensas para los ganadores de las diversas pruebas eran importantes, pero, aun así, el éxito de público superó las previsiones más optimistas. Decenas de miles de personas, algunas de la realeza y varios primeros ministros, acudieron a los campos donde debían celebrarse las competiciones. Y si sorprendente fue el número de espectadores, más todavía lo fue el de participantes: ¡nada menos que 38! Alrededor del campo, dispuestos como atletas en un estadio, se ofrecían a la admiración de todos siete Voisins, cuatro Blériots, modelos *XI*, *XII* y *XIII;* tres Farmans, tres Wrights y tres Antoinettes. La *Grande Semaine* se celebró en Reims, entre el 22 y el 29 de agosto, y fue un éxito extraordinario.

PREMIOS Y MARCAS

Las pruebas de velocidad las ganó Glenn Curtiss, norteamericano famoso en los Estados Unidos, pero hasta entonces desconocido en Europa. En su país había ganado el premio de la revista *Scientific American,* en julio de 1908, con su aparato *June Bug*. A la competición europea de Reims concurrió con una máquina fabricada por la compañía de la que formaba parte, la Herring Curtiss. Había bautizado a la máquina *Golden Flyer,* y era superior al *Flyer* de los Wright, al Blériot y al Antoinette.

La marca de duración la batió aquel año en Reims Henri Farman: voló durante tres horas y quince minutos. También ganó el premio de pasajeros, pues consiguió llevar a dos durante diez minutos y treinta y nueve segundos. Hubert Latham se alzó, por fin, con una victoria, la de altura: llegó a los 153 metros con su Antoinette *VII*. En cuanto al mejor tiempo alrededor del circuito de 10 kilómetros, lo consiguió Blériot: 76 kilómetros por hora. Pocos días después, en el primer *Salon de l'Aéronautique*, que se celebró en París, se pusieron a la venta pública varios aparatos.


Cody **Michelin Cup.** 1910, GB.

...a los hidroaviones de pasajeros

LA aviación daba, después de su difícil y largo nacimiento, pasos de gigante. Y pasos sorprendentes. En 1909 se ofrecía, a quien quisiera comprarlo, el ligerísimo aparato *Demoiselle* de Santos-Dumont por 7.500 francos. ¡Una verdadera ganga! Más caros eran otros: el Wright costaba 30.000 francos; el Antoinette, 25.000; el Farman, 23.000; el Voisin bajaba a 12.000, y por 10.000 francos se podía comprar el extraordinario Blériot.

Y el entusiasmo por los vuelos crecía y se contagiaba de unos a otros, de país a país, a uno y otro lado del Atlántico. Después de la reunión de Reims, los deportistas de la aviación acudieron a Brescia, en Italia, donde Curtiss volvió a imponerse sobre los competidores europeos: cubrió 50 kilómetros en cuarenta y nueve minutos y veinticuatro segundos, con lo que ganó el *Grand Prize.* Curtiss siguió su carrera triunfal en su país, donde a continuación de su éxito italiano ganó el premio que ofrecía el periódico *World,* de Nueva York, por volar 226 kilómetros entre Albany y New York City: 10.000 dólares, una suma respetable.

FIEBRE DE PREMIOS

La fiebre de los premios y de las competiciones se extendía; nuevamente el *Daily Mail* anunció un premio: 10.000 libras para el ganador de la carrera entre Londres y Manchester, 318 kilómetros. Compitieron Claude Graham-White y Louis Paulhan. El primero en despegar fue Graham-White, que pilotaba un Farman. Salió el 23 de abril de 1910, pero se vio obligado a parar después de haber recorrido 135 kilómetros. Cuatro días más tarde partió de Londres Paulhan, quien llegó a Manchester en cuatro horas y doce minutos, descontando el tiempo de una parada intermedia. De este modo ganó la carrera y el premio, pero Inglaterra aclamó a los dos competidores.

Desde luego, no todo fueron éxitos, aclamaciones y alegres triunfos. De cuando en cuando, la muerte de algún arriesgado piloto o de algún precursor famoso estremecía al mundo. Así ocurrió con Jorge Chávez, un peruano que había vivido varios años en Francia y que intentó cruzar los Alpes con su aparato Blériot. La proeza que intentaba era extraordinaria y apasionó a cuantos se interesaban por la aviación. O sea, a casi todo el mundo. Chávez salió el 23 de septiembre de 1910 de Brigue, en Francia; desapareció entre les nubes y volvió a vérsele en Domodossola, en Italia, sobre el campo de aterrizaje. Parecía que lo había conseguido, cuando, al ir a tomar tierra, le falló el motor y el aeroplano se estrelló desde diez metros de altura.

Uno de los primeros hombres que consiguieron volar, el aclamado Léon Delagrange, murió el 4 de enero de 1910 mientras probaba su aparato Blériot. Galbraith P. Rodgers, que había volado desde Nueva York a Pasadena en un frágil Wright *Baby,* en un recorrido de 5.152 kilómetros en el que invirtió cuarenta y nueve días e hizo sesenta y ocho paradas, con un total de ochenta y dos horas y cuatro minutos de vuelo, murió cuatro meses después de esta hazaña, durante un cortísimo vuelo de exhibición.

EL COSTE DEL PROGRESO

Sí, el progreso aeronáutico exigió su tributo de vidas. Sin embargo, si se tiene en cuenta la imperfección de los primeros aparatos, lo arriesgado de las primeras experiencias, quizá ese tributo no fue tan alto como podía haberse pensado. En 1908 murió en accidente de aviación una persona, tres lo hicieron en 1909, veintinueve en 1910 y unas cien en 1911. Pero debemos tener en cuenta, al ver esa elevada cifra, que durante ese año de 1911 se habían fabricado 1.350 aeronaves y se habían volado 2.585.456 kilómetros.

A pesar de esos trágicos accidentes, no decreció el número de aficionados, sino todo lo contrario; cada vez eran más los que deseaban obtener la licencia de piloto. En 1912 la habían conseguido 966 franceses, 382 ingleses, 355 alemanes, 193 norteamericanos, 186 italianos, 162 rusos y 500 personas más de diferentes países de todo el mundo.

Por aquellos años, los hidroaviones se preparaban para marcar un hito definitivo en la historia de la aviación. El 1 de enero de 1914, el Benoist XIV inauguraba el primer servicio regular de pasajeros del mundo.

Pero en el horizonte europeo aparecían las negras nubes de la guerra. ¿Cuál sería entonces el destino de la aviación? Pronto se vería de modo trágico



Deperdussin **Idrocorsa.** 1913, F.

Records

... de velocidad y duración 1906-1914

Fecha	Lugar	Piloto	Aeroplano	Motor	(km/h)	(mph)
1908 21 IX	Auvours (F)	Wilbur Wright	Wright A	30 HP Wright	44	27.2
1909 31 V	Juvisy (F)	Léon Delagrange	Voisin	45 HP Antoinette	45	27.9
1909 3 IX	Juvisy (F)	Cap. Ferber	Voisin	45 HP Antoinette	48	29.7
1909 28 VIII	Reims (F)	Louis Blériot	Blériot	60 HP E.N.V.	77	47.7
1910 29 X	Belmont Park (USA)	Alfred Léblanc	Blériot	100 HP Gnome	109	67.5
1911 1 VII	Eastchurch (GB)	C. Weymann	Nieuport	100 HP Gnome	125	70.5
1912 9 IX	Chicago (USA)	Jules Védrines	Deperdussin	100 HP Gnome	170	105
1913 29 IX	Reims (F)	Marcel Prévost	Deperdussin	160 HP Le Rhône	204	124.5

km/h/mph 10/6 20/12 30/19 40/25 50/31 60/37 70/43 80/50 90/56 100/62 110/68 120/75 130/81 140/87 150/93 160/99 170/106 180/112 190/118 200/124

Fecha	Lugar	Piloto	Aeroplano	Motor	Tiempo (h	m	s)
1906 12 XI	Bagatelle (F)	Santos-Dumont	Santos-Dumont 14 bis	50 HP Antoinette	0	0	21
1907 26 X	Issy (F)	Henri Farman	Voisin	40 HP Vivinus	0	0	52
1908 13 I	Issy (F)	Henri Farman	Voisin	50 HP Antoinette	0	1	28
1908 21 III	Issy (F)	Henri Farman	Voisin	50 HP Antoinette	0	3	39
1908 11 IV	Issy (F)	Léon Delagrange	Voisin	40 HP Vivinus	0	6	39
1908 30 V	Roma (I)	Léon Delagrange	Voisin	50 HP E.N.V.	0	15	26
1908 6 VII	Issy (F)	Henri Farman	Voisin	50 HP Antoinette	0	20	19
1908 6 IX	Issy (F)	Léon Delagrange	Voisin	40 HP Vivinus	0	29	53
1908 21 IX	Auvours (F)	Wilbur Wright	Wright A	30 HP Wright	1	31	25
1908 18 XII	Auvours (F)	Wilbur Wright	Wright A	30 HP Wright	1	54	53
1908 31 XII	Auvours (F)	Wilbur Wright	Wright A	30 HP Wright	2	20	23
1909 27 VIII	Béthény (F)	Louis Paulhan	Voisin	50 HP Gnome	2	43	24
1909 27 VIII	Béthény (F)	Henri Farman	H. Farman III	50 HP Gnome	3	4	56
1909 3 XII	Mourmelon (F)	Henri Farman	H. Farman III	50 HP Gnome	4	17	53
1910 9 VII	Reims (F)	Labouchère	Antoinette VII	50 HP Antoinette	4	19	0
1910 10 VII	Reims (F)	Jan Olieslaegers	Blériot	50 HP Gnome	5	3	5
1910 28 X	Étampes (F)	Maurice Tabuteau	M. Farman	70 HP Renault	6	0	0
1910 18 XII	Étampes (F)	Henri Farman	H. Farman III	50 HP Gnome	8	12	23
1911 1 IX	Buc (F)	Fourny	M. Farman	70 HP Renault	11	1	20
1912 11 IX	Buc (F)	Fourny	M. Farman	70 HP Renault	13	17	57
1914 4 II	Johannisthal (D)	Langer	L.F.G. Roland	100 HP Mercedes	14	7	0
1914 24 IV	Étampes (F)	Poulet	Caudron	50 HP Gnome	16	28	56
1914 24 VI	Johannisthal (D)	Basser	Rumpler	100 HP Mercedes	18	10	0
1914 28 VI	Johannisthal (D)	Landmann	Albatros	100 HP Mercedes	21	50	0
1914 10 VII	Johannisthal (D)	Boehm	Albatros	100 HP Mercedes	24	12	0

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 h

Récords de distancia 1906-1914

Fecha	Lugar	Piloto	Aeroplano	Motor	Distancia (km)	Distancia (ml.)
1906 14 IX	Bagatelle (F)	Santos-Dumont	Santos-Dumont 14 bis	50 HP Antoinette	7,8 m	8.6 yd
1906 12 XI	Bagatelle (F)	Santos-Dumont	Santos-Dumont 14 bis	50 HP Antoinette	200 m	244.4 yd
1907 26 X	Issy (F)	Henri Farman	Voisin	40 HP Vivinus	770 m	855.5 yd
1908 13 I	Issy (F)	Henri Farman	Voisin	50 HP Antoinette	1	0.625
1908 21 III	Issy (F)	Henri Farman	Voisin	50 HP Antoinette	2	1.25
1908 11 IV	Issy (F)	Léon Delagrange	Voisin	40 HP Vivinus	4	2.50
1908 30 V	Roma (I)	Léon Delagrange	Voisin	50 HP E.N.V.	13	7.7
1908 6 IX	Issy (F)	Léon Delagrange	Voisin	40 HP Vivinus	24	15.3
1908 17 IX	Issy (F)	Léon Delagrange	Voisin	40 HP Vivinus	67	41.5
1908 21 IX	Auvours (F)	Wilbur Wright	Voisin	24 HP Wright	97	60.9
1908 18 XII	Auvours (F)	Wilbur Wright	Wright A	30 HP Wright	100	62
1908 31 XII	Auvours (F)	Wilbur Wright	Wright A	30 HP Wright	125	77.5
1909 26 VIII	Reims (F)	Henri Farman	H. Farman III	50 HP Gnome	180	112
1909 3 XI	Mourmelon (F)	Henri Farman	H. Farman III	50 HP Gnome	210	150
1910 10 VII	Reims (F)	Jan Olieslaegers	Blériot	50 HP Gnome	225	139.5
—	Reims (F)	Jan Olieslaegers	Blériot	50 HP Gnome	393	245
1910 28 X	Étampes (F)	Maurice Tabuteau	M. Farman	70 HP Renault	465	290
1910 30 XII	Étampes (F)	Maurice Tabuteau	M. Farman	70 HP Renault	585	362.7
1911 16 VII	Kiewitt (D)	Jan Olieslaegers	Blériot	50 HP Gnome	635	393.7
1911 1 IX	Buc (F)	Fourny	M. Farman	70 HP Renault	723	448.3
1911 24 XII	Pau (F)	Gobé	Nieuport	70 HP Gnome	740	460
1912 11 IX	Étampes (F)	Fourny	M. Farman	70 HP Renault	1.017	633
1914 28 VI	Johannisthal (D)	Landmann	Albatros	100 HP Mercedes	1.900	1178

km/ml: 100/62, 200/124, 300/186, 400/248, 500/310, 600/372, 700/434, 800/496, 900/558, 1000/620, 1100/682, 1200/744, 1300/806, 1400/868, 1500/930, 1600/992, 1700/1054, 1800/1116, 1900/1178, 2000/1240, 2100/1302

Testimonios

El vuelo de Blériot

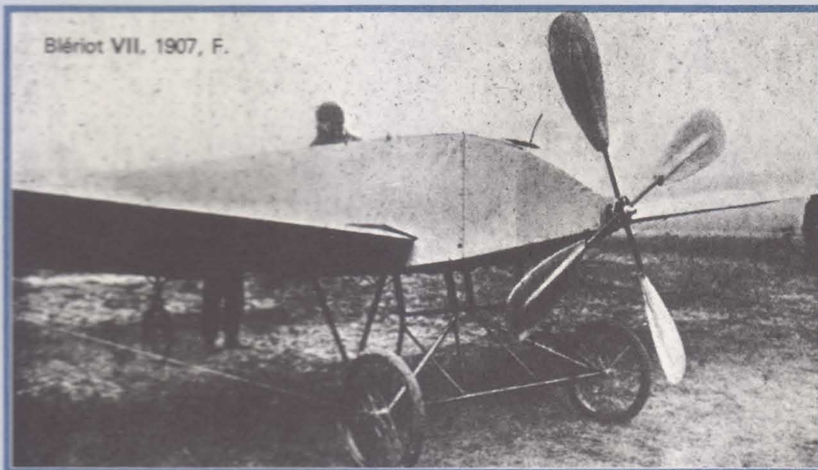
EL 25 de julio de 1909 quedaría marcado en la historia de la aviación por uno de los hitos más importantes y más espectaculares. Aquel día, a las 4,35 de la mañana, despegaba desde Les Baraques, cerca de Calais, en Francia, un monoplano, el Blériot *XI*, y ponía rumbo a Dover, en Inglaterra. El piloto, Louis Blériot, no parecía demasiado preocupado por el estado del tiempo, que no era precisamente favorable para la prueba.

A las 5,12 de la mañana, sólo treinta y siete minutos después, había conseguido lo que nadie había logrado todavía: cruzar el Canal de la Mancha volando. El mismo lo relató así en una narración que hoy tiene el inestimable valor de los testimonios históricos de primera mano.

EL RELATO DE BLERIOT

«Empiezo el vuelo hacia la costa inglesa con mucha tranquilidad y seguridad. El *Escopette*, el torpedero de escolta, me ha avistado y avanza a toda máquina, creo que a unos cuarenta kilómetros por hora. Pero yo voy a unos sesenta y ocho, y le adelanto a 80 metros de altura.

El momento es importante, pero yo tengo una calma casi glacial. Debajo de mí está el mar. La superficie está movida por el viento, que aumenta. La vista de las olas no es nada tranquilizante, pero yo continúo. Han pasado diez minutos. El torpedero queda atrás, y me vuelvo para ver si sigo la buena dirección. Me quedo perplejo. No se ve nada. Ni torpedero, ni Francia, y mucho menos Inglaterra. Estoy solo.


Blériot VII, 1907, F.

Durante diez minutos me creo perdido. Es una situación rara; solo, sin referencias, sin brújula, en el aire en medio del Canal de la Mancha. No toco nada. Manos y pies sobre los mandos, apenas rozándolos. Dejo que el aeroplano siga su rumbo sin preocuparme. Pasan otros diez minutos sin subir, sin bajar, sin virar. Después, a los veinte minutos de haber dejado la costa francesa, veo las rocas de Dover, al oeste de donde pensaba aterrizar.

¿Qué hago? Está claro que el viento me ha sacado del rumbo. Debo estar cerca de la bahía de Saint Margareth y me dirijo a Goodwind Sands. Hay que virar. Manejo los pedales y viro hacia el oeste, invirtiendo el rumbo.

Entonces me encuentro en dificultades, pues el viento que sopla de las rocas es muy fuerte, y al venirme de proa reduce la velocidad del aparato. Pero mi estupendo aeroplano responde a los mandos.

Sigo volando hacia el oeste, con la esperanza de pasar sobre el puerto y llegar a la colina de Shakespeare. El viento sigue soplando. Veo un hueco en el perfil de la colina y, aunque creo que puedo seguir en el aire durante hora y media (el tiempo necesario para volver a Calais), no me resisto a la tentación de probar a aterrizar en el prado, al otro lado del hueco. Giro 180 grados, desciendo sobre el punto elegido y me vuelvo a encontrar por encima de la tierra firme.

Esquivo unos edificios rojos a mi derecha y trato de aterrizar, pero el viento me hace dar dos o tres vueltas en círculo. Paro ya el motor y el aparato cae a tierra desde unos veinte metros. A los dos o tres segundos estoy en el suelo, sano y salvo.» Había concluido la travesía del Canal.

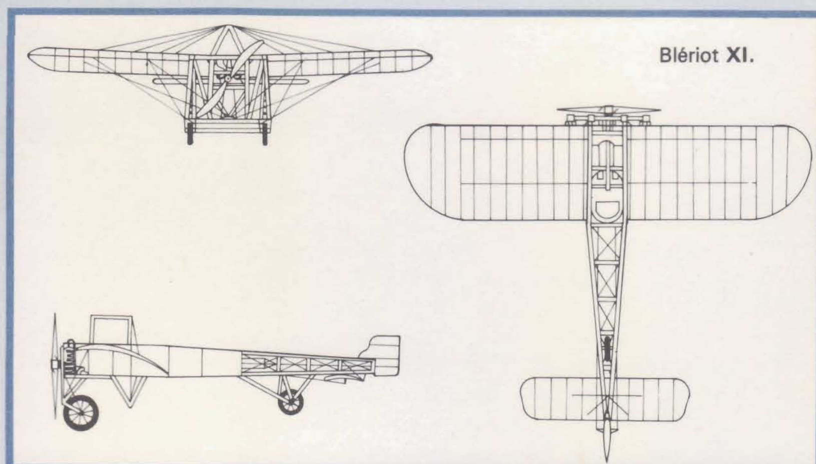
BROCHE DE ORO

El recorrido había sido de 37,6 kilómetros. Con esa corta distancia y con el escaso tiempo invertido en ella, Louis Blériot no sólo ganaba la fama mundial, un lugar destacado para siempre en la historia, el codiciado premio de 1.000 libras del *Daily Mail* y la Legión de Honor francesa, sino que ponía un broche triunfal a una larga carrera de esfuerzos, de desaliento, de luchas y empeños. Desde que en 1900 había hecho el primer ensayo de construir un ortóptero provisto de alas accionadas por un motor de 2 HP, hasta que llegó a la construcción del Blériot *XI*, tuvo que pasar por muchos fracasos y soportar grandes pérdidas. Sólo a partir del Blériot *VIII* puede considerarse que comenzó a cosechar algunos éxitos. Los anteriores le sirvieron, a costa de sacrificios, para aprender. Para aprender tanto lo que debía hacer como lo que no debía. Los modelos que precedieron al aparato que le llevó al otro lado del Canal fueron los que hicieron posible ese aeroplano de estructura de fresno y álamo, armado con cuerdas de piano, que, algo violentamente, aterrizó en Dover el 25 de julio de 1909. En importantes aspectos, el Blériot *XI* era innovador, pero en otros era heredero de esos otros modelos Blériot que, antes que él, habían intentado con menos éxito la conquista del vuelo por el hombre.

Un piloto habla del Blériot

«SI me prestaran un Blériot, no lo dudaría: volvería en seguida a volar. Era, sí, un aeroplano sencillo, pero no tan frágil. Para su tiempo era fuerte. Los aparatos en los que me entrené yo habían sido modificados para quitarles algunas faltas de estructura que tenían los modelos anteriores. Pero en sustancia seguían siendo los mismos aeroplanos que aquel que cruzó el Canal de la Mancha.»

Así se expresaba no hace mucho un veterano piloto y constructor italiano, Piero Magni. No fue exactamente de los precursores de la aviación, pero les siguió muy de cerca los pasos: se graduó de piloto en 1918. Y desde aquellos primeros años tuvo especial predilección por el monoplano de Louis Blériot. Precisamente en una de las variantes del famoso Blériot *XI* —hubo unas cuarenta— voló Magni y por eso su testimonio es tan interesante en este momento.


Blériot **XI**.

«Aparte de la posible diferencia de motores, la modificación exterior más notable en "nuestros" Blériots era la desaparición de la rueda de cola, que había sido sustituida por un patín. Este era más ligero y de este modo se solucionó, por lo menos en parte, el único defecto importante del Blériot: la pesadez de la cola, que se notaba mucho, sobre todo en el despegue.» Esto es lo que recuerda Magni.

INNOVACION

El Blériot *XI* fue una innovación en el mundo de la aviación y marcó un hito: era el primer monoplano de fórmula clásica, pero, además, en él apareció por primera vez el sistema de mando de palanca central *(cloche)*. Este sistema era mucho más práctico que el volante que se había usado hasta entonces y acabaría por difundirse mundialmente. Pero imaginemos durante un momento aquella carlinga en la que volaban esos auténticos héroes: aparte de la palanca, en lo que se refiere a mandos e instrumentos, tenía muy pocas cosas más. En los comienzos, para aumentar o disminuir la fuerza del motor, el piloto disponía únicamente de una manilla que hacía avanzar o retrasaba el encendido.

El motor era un Anzani de tres cilindros, de 22-25 HP. Algunos decían de él que era inseguro e imprevisible. Magni opina de otro modo:

«El Anzani marchaba muy bien. Claro que, como todos los motores de la época, era de hierro colado y no se le podía pedir que fuera un modelo de resistencia. Además, si conseguíamos que un motor funcionase sin pararse durante media hora, o como máximo una hora, era un éxito. Del Anzani puede decirse que lo difícil era ponerlo en marcha, pero, una vez que arrancaba, no solía pararse. Es cierto que tenía cierta tendencia a recalentarse, pero eso les sucedía a todos los motores de la época. Y también es verdad que arrojaba aceite a la cara del piloto, pero lo mismo hacían todos los motores de aquellos tiempos, que iban montados al aire; especialmente les pasaba eso a los motores rotativos, y a muchos otros además del Anzani.»

PELIGRO EN EL AIRE

Magni, como casi todos los arrojados pioneros de los comienzos de la aviación, pasó también sus momentos de peligro en el aire. Uno de los que más recuerda le sucedió con un Blériot *XI/2*. Pero en aquella ocasión no llevaba un motor Anzani, sino un Gnome de 80 HP rotativo:

«Estaba aterrizando cuando el motor se bloqueó de repente. Controlando lo mejor posible el planeamiento, traté de dirigirme a un prado al otro lado de una fila de moreras y enfilé entre dos árboles. Pasé..., pero destrozando las alas y terminando con el Blériot ruedas arriba, encima de mí. Yo tuve suerte de no hacerme nada, pero el pobre Blériot se rompió todos los huesos.»

¿Cómo aprendían a pilotar en aquellos tiempos? Magni cuenta que en su escuela lo hacían en dos etapas: primero se les enseñaba unos rudimentos de técnica de vuelo y a usar los mandos. Después se les subía a un Blériot *XI* y se les ordenaba correr con él por el suelo: «No sueñes con levantar las ruedas de la tierra.» Cuando por fin obtenían permiso para elevarse, pasaban a otro Blériot, éste de seis cilindros y 45 HP.

«Para despegar, una vez levantada la cola, había que llevar la palanca exactamente al centro, dando gas a la vez. Y el Blériot se elevaba, estable y seguro. Ni para subir había que manejar la palanca; bastaba meter gas. Y con el Blériot de 80 HP se llegaba hasta los dos mil metros de altura.»

Records

De altitud 1908-1914

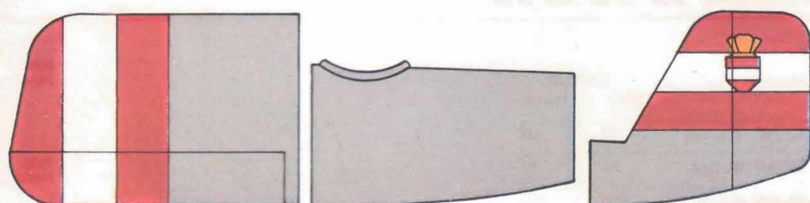
Fecha	Lugar	Piloto	Aeroplano	Motor	Altitud (m)	Altitud (feet)
1908 13 XI	Issy (F)	Henri Farman	Voisin	40 HP Vivinus	25	82
1908 13 XI	Auvours (F)	Wilbur Wright	Wright A	30 HP Wright	25	82
1908 18 XII	Auvours (F)	Wilbur Wright	Wright A	30 HP Wright	110	360
1909 18 VII	Douai (F)	Louis Paulhan	Voisin	50 HP Gnome	150	492
1909 29 VIII	Reims (F)	Hubert Latham	Antoinette VII	50 HP Antoinette	155	508
1909 20 IX	Brescia (I)	Rougier	Voisin	50 HP E.N.V.	193	633
1909 18 X	Juvisy (F)	De Lambert	Wright A	30 HP Wright	300	984
1909 1 XII	Châlons (F)	Hubert Latham	Antoinette VII	50 HP Antoinette	453	1,436
1910 7 I	Châlons (F)	Huberth Latham	Antoinette VII	50 HP Antoinette	1.050	3,444
1910 12 I	Los Angeles (USA)	Louis Paulhan	H. Farman III	50 HP Gnome	1.269	4,110
1910 14 VI	Indianapolis (USA)	Walter Brookins	Wright R	40 HP Wright	1.335	4,379
1910 7 VII	Reims (F)	Huberth Latham	Antoinette VII	50 HP Antoinette	1.384	4,539
1910 10 VII	Atlantic City (USA)	Walter Brookins	Wright R	40 HP Wright	1.900	6,237
1910 11 VIII	Lanark (USA)	Armstrong Drexel	Blériot	50 HP Gnome	2.013	6,603
1910 29 VIII	Le Havre (F)	Léon Morane	Blériot	50 HP Gnome	2.150	7,042
1910 3 IX	Deauville (F)	Léon Morane	Blériot	50 HP Gnome	2.582	8,469
1910 8 IX	Issy (F)	Geo Chavez	Blériot	50 HP Gnome	2.587	8,484
1910 1 X	Mourmelon (F)	Jan Wijnmalen	H. Farman III	50 HP Gnome	2.780	9,118
1910 31 X	Belmont Park (USA)	Ralph Johnstone	Wright Baby Grand	60 HP Wright	2.960	9,600
1910 9 XII	Pau (F)	Geo Legagneux	Blériot	50 HP Gnome	3.100	10,168
1911 9 VII	Buc (F)	Loridan	H. Farman III	70 HP Gnome	3.200	10,496
1911 5 VIII	Étampes (F)	Cap. Félix	Blériot	70 HP Gnome	3.350	10,988
—	Chicago (USA)	Lincoln Beachey	Curtiss	60 HP Curtiss	3.527	11,578
1911 4 IX	St-Malo (F)	Roland Garros	Blériot	70 HP Gnome	3.950	12,824
1911 6 IX	Dinard (F)	Roland Garros	Blériot	70 HP Gnome	4.960	16,269
1912 17 IX	Issy Villacoublay (F)	Geo Legagneux	Morane-Saulnier G.	80 HP Gnone	5.450	18,050
1912 11 XII	Tunis (TN)	Roland Garros	Morane-Saulnier G.	80 HP Gnone	5.610	18,400
1913 11 III	Buc (F)	Edouard Perreyon	Blériot	80 HP Gnone	5.880	19,290
1913 29 XII	St-Raphaël (F)	Geo Legagneux	Nieuport	60 HP Le Rhône	6.120	20,060
1914 9 VII	Johannisthal (D)	Gino Linnekogel	Rumpler	100 HP Mercedes	6.600	21,653
1914 14 VII	Leipzig (D)	Harry Oelerich	D.F.W.	100 HP Mercedes	7.850	25.725

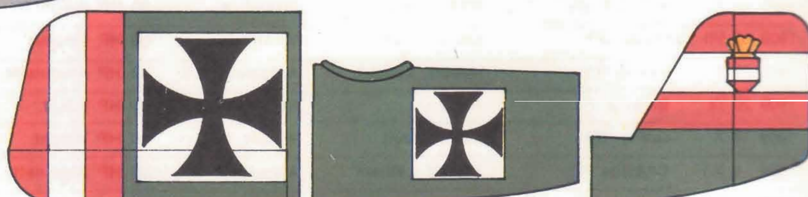


8000/ 26240
7500/ 24600
7000/ 22960
6500/ 21320
6000/ 19680
5500/ 18040
5000/ 16400
4500/ 14760
4000/ 13120
3500/ 11480
3000/ 9840
2500/ 8200
2000/ 6560
1500/ 4920
1000/ 3280
500/ 1640
0
m/ft

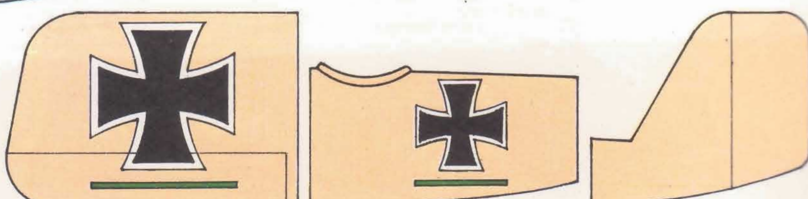
1908 1909 1910 1911 1912 1913 1914

Distintivos bélicos (1)


Imperio austro-húngaro - 1914


Imperio austro-húngaro - 1915


Imperio austro-húngaro - 1916


Bulgaria - 1915


Alemania - 1915


Alemania - 1916


Alemania - 1918


Alemania - 1918

Testimonios

Un arma insospechada

HASTA 1914 el avión había sido, salvo casos excepcionales y aislados, una máquina de exhibición, de servicio civil o de competición deportiva. Sus progresos se habían contemplado con asombro, como impulsados por el eterno afán de superación humano. Muy pocos pensaban que pudiera convertirse en un arma de guerra, e incluso entre los que así lo creían, la mayoría le concedía posibilidades bélicas muy limitadas.

Se le reconocía al avión aptitud para realizar misiones de reconocimiento, para convertirse en espías aéreos de las líneas enemigas. Pero ¿qué otra cosa podrían hacer en una guerra unos aparatos que sólo volaban a 80 o a 120 kilómetros por hora, en el mejor de los casos? ¿Qué proeza militar podrían llevar a cabo, si sólo alcanzaban, cuando más, 3.000 metros de altura y tenían tan escasa autonomía? Además, la capacidad de carga de los aviones era muy pequeña. ¿Qué armamento iban a poder transportar si había que estar siempre pendiente de los kilogramos que se le añadían? Y, por otro lado, para volar necesitaban unas condiciones meteorológicas determinadas. Pero la guerra no era así; no admitía tantos condicionamientos. La guerra se daba día y noche, con sol o con nieve, con terrible frío o con agobiante calor. No faltaban, incluso, los que afirmaban que, aunque pudiera llevar alguna clase de ametralladora, el avión no serviría para disparar desde él, pues, al ser un aparato en movimiento, haría imposible que se acertaran los blancos. Y más aún cuando éstos eran también móviles.

Todos los que así pensaban se equivocaban. El avión demostraría que era una eficaz y poderosa arma de guerra. Eso sí, un arma insospechada aún por la mayoría.

PRIMERAS MISIONES DE GUERRA

Es cierto que los aviones se habían utilizado ya en guerra: en la ítalo-turca, el 23 de octubre de 1911, el capitán italiano Piazza había hecho un vuelo de reconocimiento de las posiciones turcas de Azizia, en Tripolitania, a bordo de un Blériot. Poco después, los turcos sufrieron los primeros bombardeos.

Pero cuando en 1914 estalló la guerra, los planes militares no tenían apenas en cuenta al avión. Los generales de los dos bandos pensaban conseguir la victoria en unos cuantos meses; se imaginaban que aquella guerra sería algo parecido a la franco-prusiana de 1870-71. Por eso, los encargos de aviones se hacían sin precisiones especiales. Se pedía cierta capacidad de maniobra y que los aparatos fueran capaces de llevar a cabo operaciones de reconocimiento para el Ejército y la Marina. No es de extrañar, pues, que la normalización de los modelos y de los repuestos fuera muy rudimentaria, prácticamente inexistente.

Sin embargo, si desde la *Grande Semaine de Reims*, en 1909, los aviones habían progresado muchísimo con miras deportivas, y estimulados los constructores y pilotos por numerosos premios, en adelante no había motivo para que no siguieran progresando. Y el estímulo de la guerra no tenía por qué resultar menos poderoso. Pero fueron muy pocos los que se hicieron esos razonamientos.

UN EJERCITO INFERIOR

Resultado del menosprecio por el avión fue que no se organizaron unas fuerzas aéreas eficientes. Como los mandos superiores desdeñaban la nueva arma, no había en el incipiente Ejército del Aire altos mandos y apenas los había intermedios. Lo único que se hizo fue ascender un poco a los capitanes y comandantes de esa recién nacida ala militar. Aquellos capitanes y comandantes conocían muy bien cuál era su labor, pero no tenían la formación necesaria para utilizar plenamente su autoridad. Ni siquiera tenían posibilidades de tratar de igual a igual a los otros de la misma graduación que militaban en el Ejército de Tierra o en la Marina y que, supuestamente, eran sus iguales. La verdad es que el Ejército del Aire estaba subordinado a todas las fuerzas combatientes del género tradicional.

Incluso dentro de la Aviación eran numerosos los nuevos comandantes que tampoco le veían gran futuro al avión como arma de guerra. Las pruebas y los experimentos para adaptarle ametralladoras que se habían hecho antes del comienzo del conflicto habían quedado algo estancados y eso mitigaba el entusiasmo de algunos partidarios.

El problema principal era conseguir que la ametralladora disparase a través de la hélice cuando ésta era tractora.


Blériot XI - 1914 (F)

La guerra toma alas

EN agosto de 1914, al comienzo de la Primera Guerra Mundial, casi nadie creía en las posibilidades del avión como arma de guerra. Unos pocos meses más tarde, hasta los más escépticos habían cambiado de opinión y miraban al aeroplano con frenética esperanza. ¿Qué había ocasionado tan gran cambio? Por un lado, las mismas necesidades de la guerra. Por otro, la aparición de la ametralladora.

Pero, sobre todo, lo que influyó decisivamente en la modificación de las opiniones que mostraban indiferencia, menosprecio, si no hostilidad, hacia el avión militar, fue la heroica conducta de los pilotos de guerra. Ellos, con sus sorprendentes proezas, atrajeron la atención de todos hacia las posibilidades del avión. Y a esos hombres extraordinarios, que volaban en aviones de madera y lona, tan vulnerables, sin apenas instrumentos de navegación, se les debe en gran medida el asombroso e inesperado progreso de la aviación en los años de la Gran Guerra (agosto de 1914 a noviembre de 1918).

SIN PARACAIDAS

Esos pilotos, hoy anónimos en su mayoría, provistos de armas totalmente inadecuadas para ser usadas desde el aire, despegaban para sus misiones de reconocimiento sin llevar siquiera paracaídas. Y en multitud de ocasiones terminaban combatiendo. Con pistolas, con carabinas, con dardos de acero que se arrojaban contra las alas y la cubierta de los aviones enemigos, con ganchos sujetos a cuerdas para atraparlos... Gracias a su valentía, pues, los mandos militares, los constructores y diseñadores de aeroplanos, dedicaron al avión un interés y una atención febriles. ¡Podía ser un elemento importante para lograr la victoria! La guerra ya no iba a transcurrir por los cauces antiguos, conocidos de otros conflictos anteriores. La guerra iba a ser totalmente diferente: había tomado alas.

Así, en pocos años las naciones contendientes fabricaron unos ciento setenta y siete mil aviones. Si tenemos en cuenta que desde 1903 hasta agosto de 1914 —o sea, desde el primer vuelo de los Wright hasta los comienzos de la guerra— la producción mundial había sido de algo más de diez mil aparatos, la cifra nos parecerá todavía más asombrosa y comprenderemos mejor la importancia que rápidamente adquirió la aviación.

Durante la guerra, el aeroplano militar se fue transformando poco a poco para poder prestarse a nuevos servicios y para responder a nuevas necesidades. El aeroplano de reconocimiento se convirtió en el caza monoplaza que iba dotado de ametralladora, arma que al principio se accionaba manualmente y más adelante se sincronizó con el motor para que disparase a través de la hélice.

La instalación de la ametralladora planteó en los primeros tiempos numerosos y muy serios problemas. Uno de los más difíciles fue este de la limitación que imponía el disco de la hélice para poder disparar hacia adelante. Efectivamente, si los proyectiles tropezaban con la hélice, no sólo eran totalmente inútiles e ineficaces, sino algo mucho peor: podían destrozarla y ser así la causa de la destrucción del propio aparato que los había disparado. No es de extrañar que se idearan multitud de soluciones y que quien encontró la más adecuada inclinara la balanza de su lado, al menos hasta que los rivales hicieron lo mismo.

LOS BOMBARDEROS

Además del caza, se desarrollaron durante la guerra los bombarderos, ligeros y pesados. Aparecieron, asimismo, los aviones para ataques a objetivos situados en tierra y para reconocimiento del terreno, el hidroavión también de reconocimiento, además de varios tipos más.

Ya en 1918 había cazas armados con dos ametralladoras que eran capaces de volar a 200 kilómetros por hora y de alcanzar los 6.000 metros de altitud. Se habían conseguido para entonces bombarderos que podían llevar 1.300 kilos de bombas a 4.500 metros de altitud, a más de 140 kilómetros por hora y con una autonomía de 500 kilómetros.

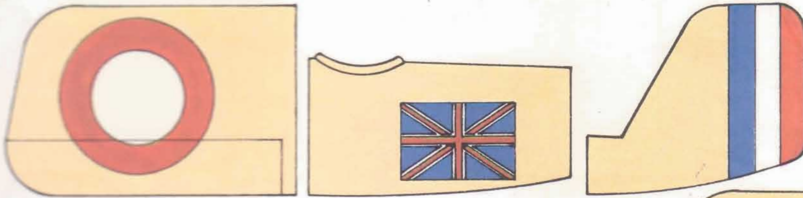
También en los años del conflicto se fabricó el primer aeroplano totalmente metálico. Fue diseñado por Hugo Junkers. Los motores se hicieron más potentes y en proporción, más ligeros. En medio del horror, la guerra consiguió progreso, aunque sólo fuera tecnológico.

La insospechada arma de 1914 se había convertido en un factor imprescindible sin el que la guerra moderna resultaba tan inimaginable como sin artillería.

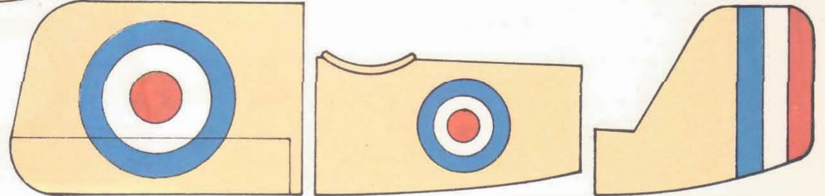


R.A.F. B.E. 2 c - 1914 (GB)

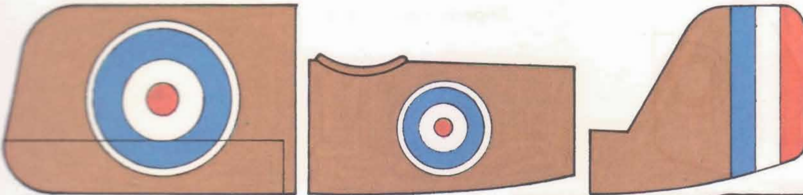
Distintivos bélicos (2)



Gran Bretaña - Royal Naval Air Service - 1914



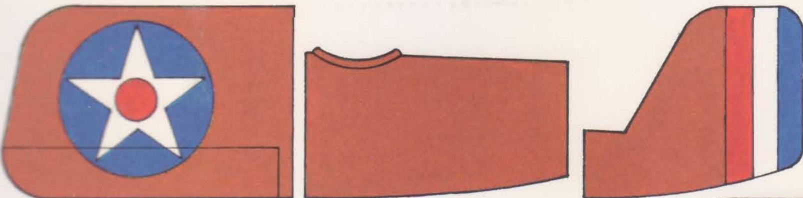
Gran Bretaña - Royal Flying Corps - 1915



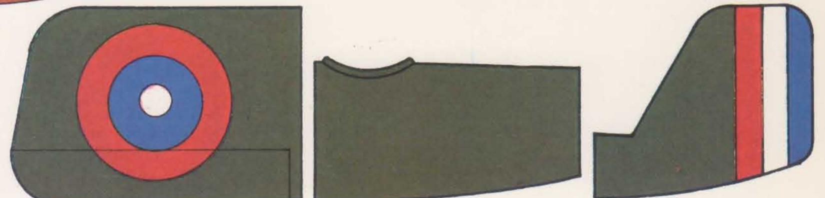
Gran Bretaña - Royal Flying Corps - 1915



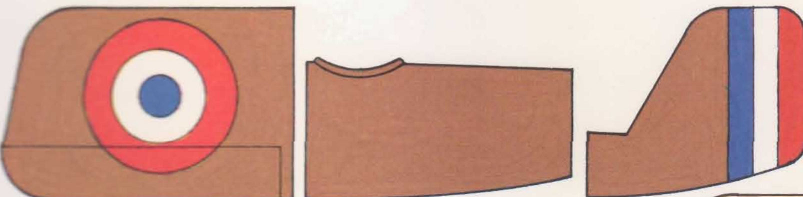
Gran Bretaña - Royal Flying Corps - 1918 (nocturno)



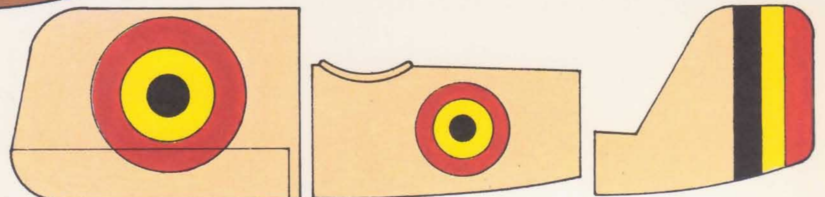
Estados Unidos - 1917



Estados Unidos - 1918

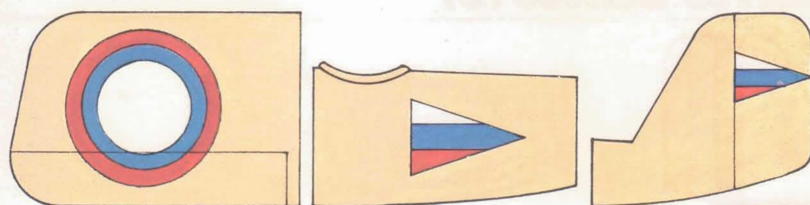


Francia

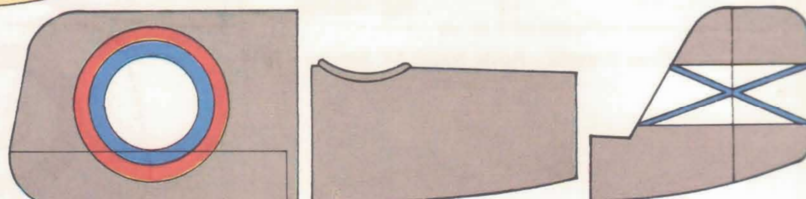


Bélgica

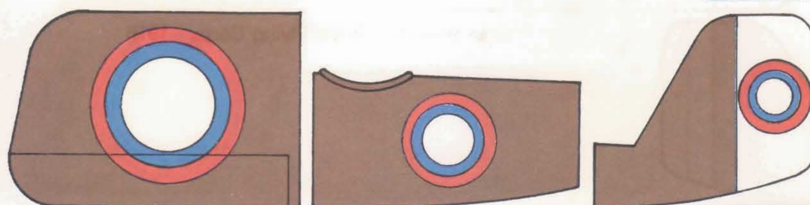
Distintivos bélicos (3)



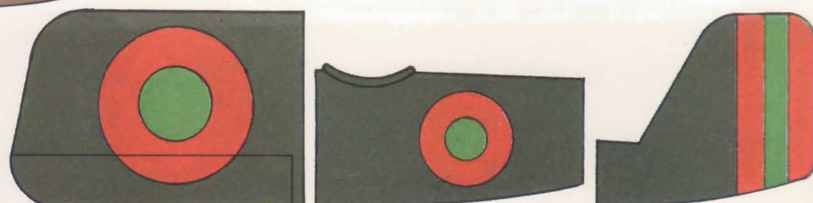
Imperio ruso - 1914



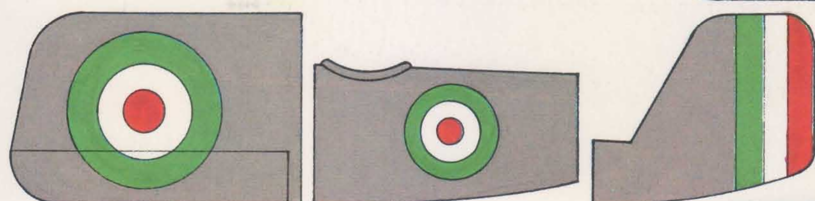
Imperio ruso - 1914



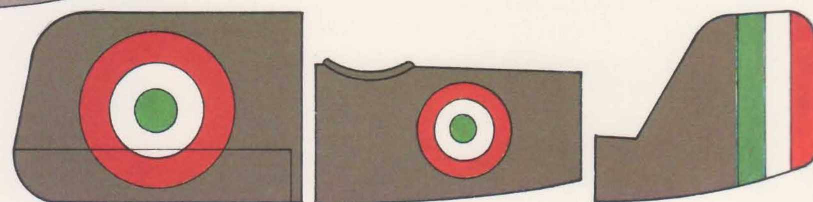
Imperio ruso - 1916



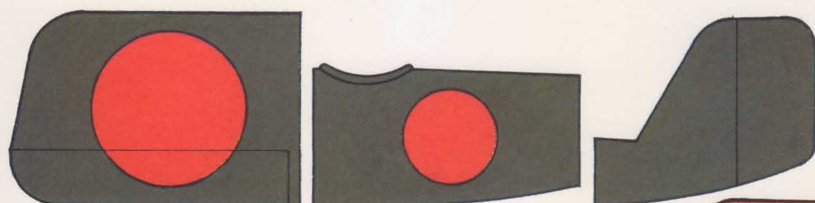
Portugal



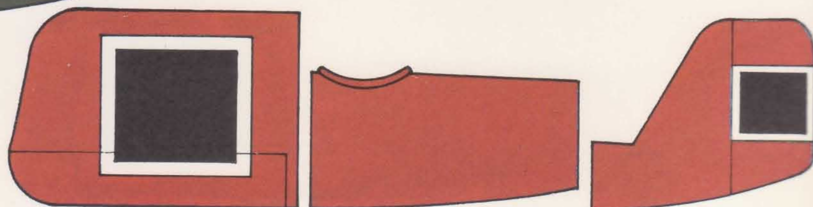
Italia - 1915



Italia - 1915



Japón



Turquía

Testimonios

Protagonistas de la I Guerra Mundial

DOS años antes del comienzo de la Primera Guerra Mundial, el país que al estallar el conflicto contaba con la fuerza aérea más importante, Alemania, dedicaba sus esfuerzos para el desarrollo de la aviación militar a un aparato más pesado que el aire que el tiempo y el progreso se encargarían de relegar a figura curiosa o pieza de museo. Se trataba del zeppelín.

Es cierto que los zeppelines alcanzaban buenas alturas y tenían bastante autonomía. Pero sus numerosos partidarios ignoraban obstinadamente algo que era fundamental, sobre todo en tiempos de guerra: su vulnerabilidad. El aparato estaba lleno de un gas sumamente inflamable y, además, para conseguir objetivos tácticos eficaces necesitaban descender tanto, que se convertían en facilísimo blanco de la artillería operada desde la tierra.

VENTAJA INICIAL

Al estallar la guerra, sin embargo, Alemania disponía de una aviación muy potente. Tenía seis dirigibles, pero, además, contaba con trescientos aviones, lo que le daba una ventaja inicial importantísima. También la favoreció el hecho de contar con magníficos diseñadores, como Fokker, Platz, Heinkel, Junkers y muchos otros. Y su capacidad de producción, verdaderamente notable, era otro factor que convertía a este país en una potencia del aire.

Nos haremos fácilmente una idea de la extraordinaria importancia de la fuerza aérea alemana si tenemos en cuenta que en 1915 fabricó 4.000 aparatos, exactamente el doble al año siguiente, y en 1917, 19.700 aparatos. Al terminar la guerra había fabricado casi 48.000 aviones. En ese mismo tiempo Austria-Hungría había producido 5.431 aeroplanos.

No solamente tuvo Alemania un potencial bélico impresionante en aviones. Entre sus filas militó el piloto considerado, sin discusión, como el mayor as de la guerra: Manfred von Richthofen, conocido como el Barón Rojo, temido en todos los cielos de los países en lucha con el suyo y que consiguió derribar 80 aviones enemigos. El más destacado de los pilotos austriacos, el capitán Brumovski, sólo abatió 40. Tampoco los aliados superaron sus victorias.

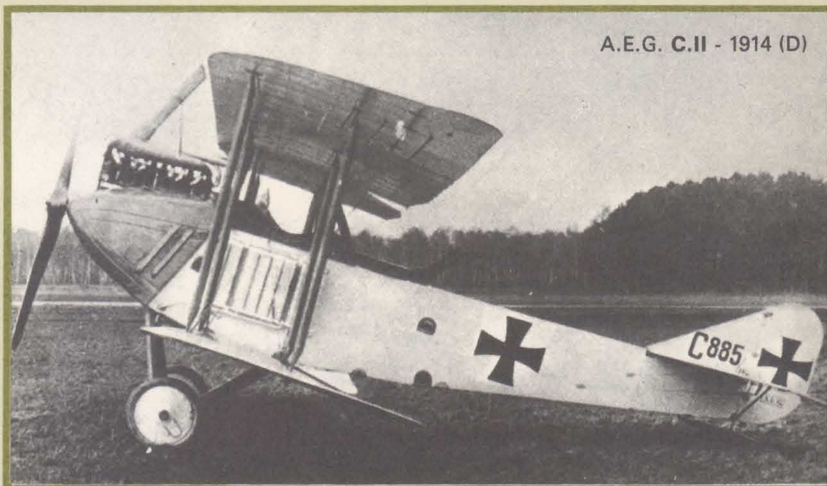
EL ESFUERZO FRANCES

La fuerza aérea que seguía en importancia a la alemana era la francesa. Los aparatos franceses podían agruparse en dos categorías fundamentales: los ligeros y ágiles monoplazas y los pesados, pero más estables, biplazas. El Ejército francés había fabricado sus primeros aeroplanos en el año 1910. A principios de la guerra contaba con 24 escuadrillas, formadas por 160 aparatos de 14 tipos distintos; poseía, además, 15 dirigibles. La capacidad de producción francesa se vio puesta a prueba en cuanto apareció un aeroplano alemán en el cielo de París, y la verdad es que hizo un esfuerzo considerable con resultados sorprendentes: en 1916 Francia tenía ya 1.500 aviones. Al firmarse el armisticio, casi tres mil. En los cuatro años de guerra, las fábricas francesas produjeron 50.000 aeroplanos y más de noventa y dos mil motores. Cubrieron así no sólo las necesidades del país sino también las de sus aliados.

Francia fue el primer país que utilizó el bombardeo aéreo en la guerra: el 14 de agosto de 1914 dos Voisin bombardearon la base de zeppelines en Metz-Frascaty; también fue el primer país que derribó una aeronave enemiga, así como el primero que creó escuadrillas de bombarderos y de cazas. Y el capitán René Fonck no estuvo muy lejos de las hazañas del legendario Barón Rojo alemán.

Al comenzar la guerra, Inglaterra envió al frente francés 73 aviones. Era un enorme esfuerzo, pues ese número significaba casi la mitad de su escasa fuerza aérea: menos de sesenta aparatos encuadrados en el Royal Flying Corps y unos cien (además de siete dirigibles) en el Royal Navy Air Service. Al principio se había pensado que Francia proporcionara todos los aviones, pero las necesidades eran tan urgentes, que la industria aeronáutica británica tuvo que desarrollarse mucho más rápidamente de lo previsto. Lo hizo gracias a muy buenos diseñadores y a un trabajo incesante bajo el hostigamiento alemán. En los cuatro años de la contienda Inglaterra llegó a fabricar más de cuarenta mil aparatos. El comandante Edward Mannock fue su gran as: derribó 73 aviones enemigos.

Estos fueron los grandes participantes iniciales del conflicto que se extendería a insospechadas zonas del mundo.



A.E.G. C.II - 1914 (D)

Otros participantes en la guerra

SI los principales protagonistas de la Gran Guerra tenían fuerzas aéreas considerables que se incrementaron velozmente a lo largo de la contienda, los demás participantes, más modestamente dotados, no renunciaron tampoco a esa nueva arma que, por fin, había probado su eficacia de tal manera, que todos se afanaban por poseerla. El avión había llegado incluso a convertirse en una unidad de medida de poderío entre los países.

Rusia entró en la guerra con menos de 150 aparatos, en su gran mayoría Farmans, Voisins, Caudrons y Moranes que había comprado a Francia. A pesar de su retraso, contó con el primer gran bombardero, un cuatrimotor diseñado por Igor Sikorsky. Fue el famoso *Ilya Murometz.* Precisamente ochenta de esos cuatrimotores integraron la primera escuadrilla de bombarderos pesados de la historia. Y sus logros fueron verdaderamente sorprendentes: hicieron más de cuatrocientas incursiones y sólo perdieron dos aparatos de éstos en combate.

Sin embargo, la industria aeronáutica rusa no pudo recuperar el tiempo perdido antes de la guerra. Solamente produjo un número muy reducido de aeroplanos, además del *Ilya.* Se preparaba para una importante expansión cuando la revolución y la paz de Brest-Litovsk pusieron fin a los intentos de superación.

A pesar de su inferioridad numérica y de calidad respecto al enemigo, la aviación de la Rusia zarista supo luchar muy bien y tuvo también destacados ases. Sin embargo, el más famoso, el capitán Alexandr Kazakov, estuvo muy lejos de las hazañas de los ases alemanes, franceses e ingleses: derribó únicamente diecisiete aeroplanos enemigos.


Aviatik B.I - 1915 (D)

PROGRESO ITALIANO

La primera nación que había utilizado un aeroplano en una guerra, Italia, tenía solamente ochenta y nueve aparatos cuando entró en la Primera Guerra Mundial, el 24 de mayo de 1915. Para esa fecha, la industria aeronáutica italiana había fabricado únicamente 382 aparatos, y ésos con licencia francesa. Pero el progreso fue tan espectacular en Italia, que durante los tres años siguientes se produjeron 19.000 aviones, algunos de ellos de diseño italiano. Y no sólo esto: varios de esos aparatos estaban entre los mejores de su clase, como el S.V.A. y el Caproni, que nada tenían que envidiar a ninguno de las demás potencias. Y el hecho es que el 4 de noviembre de 1918, cuando llegó la paz, Italia tenía 1.758 aviones dispuestos a entrar en combate, todos ellos fabricados en el país. A pesar de ello, había podido enfrentarse en el aire a alemanes y austriacos solamente gracias a los cazas que compró a Francia.

Después de Rusia, Italia se adelantó en el desarrollo de los primeros bombarderos estratégicos. La tenacidad y clarividencia del general Giulio Douhet, quien creía firmemente en la importancia de una fuerza de bombardeo, fueron factores decisivos en ese desarrollo. Douhet pensaba que los bombarderos debían ir en formaciones compactas y que debían hacer incursiones destructoras sobre objetivos lejanos. Sus ideas se pusieron en práctica en 1917, cuando salieron grupos de hasta 130 aparatos para bombardear ciudades enemigas. El as más famoso entre los italianos fue el comandante Francesco Baracca, que llegó a derribar treinta y cuatro aparatos a lo largo de toda la contienda.

RETRASO AMERICANO

Quizá actualmente nos resulte sorprendente pensar que en 1917, cuando Estados Unidos entró en la guerra, el país contaba solamente con ciento nueve aviones, un dirigible, ochenta y seis pilotos listos para combatir y una industria aeronáutica inexistente. En todo el inmenso territorio norteamericano se habían fabricado durante el año 1916 solamente sesenta y cuatro aparatos. Todo ello nos resultará más chocante todavía si recordamos que aquél era el país donde se había inventado el aeroplano. Lo cierto es que la guerra encontró a los Estados Unidos desprevenidos y sin potencial aéreo.

La industria norteamericana de aviones se fue organizando apresuradamente, pero no era posible la improvisación. Fabricó muy pocos aviones y escasísimos de diseño propio. Esto no impidió que muchos norteamericanos lucharan contra los alemanes en el aire. Pilotos voluntarios procedentes de Estados Unidos integraron la famosa escuadrilla apodada Lafayette (en recuerdo del general francés), que más tarde se convertiría en la 103 de Persecución.

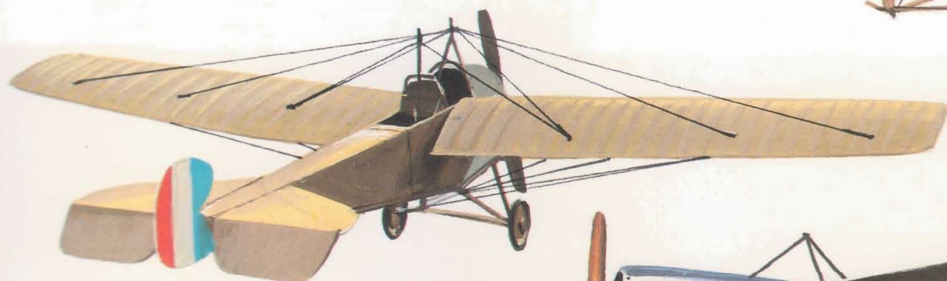
Aviones de guerra franceses



◀ MORANE-SAULNIER H
Nación: Francia. *Constructor:* Société Anonyme des Aéroplanes Morane-Saulnier. *Tipo:* Reconocimiento. *Año:* 1913. *Motor:* Gnome rotativo, de 80 HP. *Envergadura:* 9,12 m. *Longitud:* 6,28 m. *Altura:* 2,30 m. *Peso al despegue:* 4 kg. *Velocidad máxima:* 135 km/h. *Techo de servicio:* 1.000 m. *Autonomía:* 3 horas. *Armamento:* 1 ametralladora. *Tripulación:* 1 persona.

BREGUET AG 4 ▶
Nación: Francia. *Constructor:* Louis Breguet. *Tipo:* Reconocimiento. *Año:* 1914. *Motor:* Gnome rotativo, de 160 HP. *Envergadura:* 15,35 m. *Longitud:* 8,25 m. *Altura:* 3,30 m. *Peso al despegue:* 1.350 kg. *Velocidad máxima:* 100 km/h. *Techo de servicio:* 1.500 m. *Autonomía:* —. *Armamento:* 1 ametralladora. *Tripulación:* 2 personas.

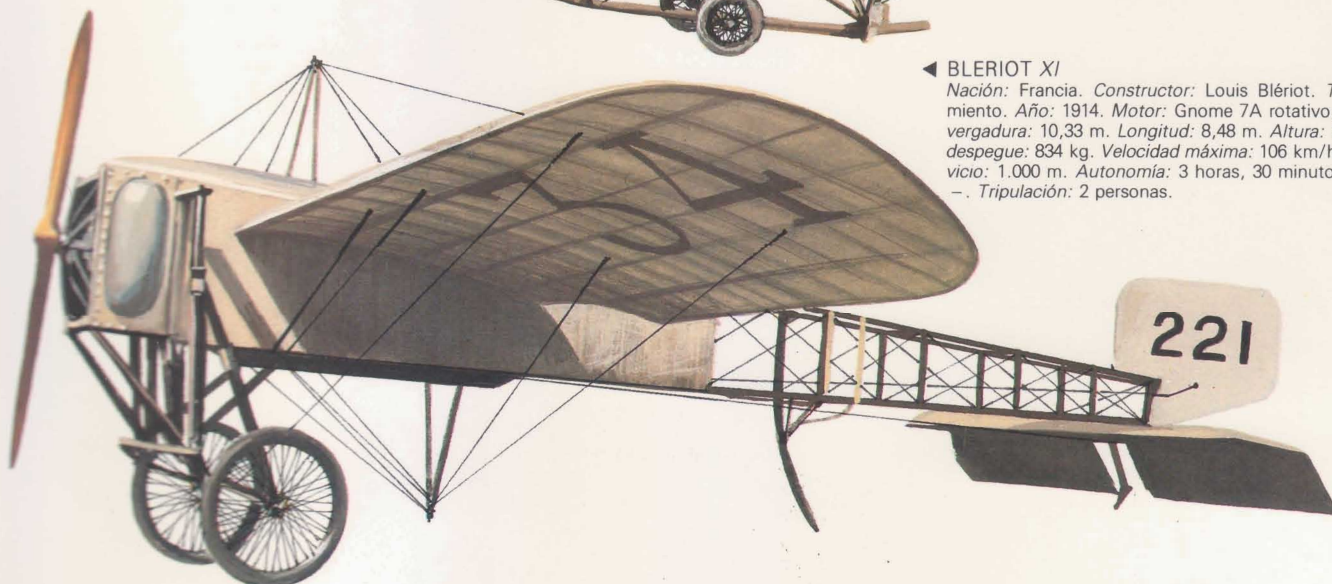




◀ R.E.P. *N*
Nación: Francia. *Constructor:* Robert Esnault-Pelterie. *Tipo:* Reconocimiento. *Año:* 1914. *Motor:* Gnome rotativo, de 80 HP. *Envergadura:* 10,97 m. *Longitud:* 7,92 m. *Altura:* —. *Peso en vacío:* 304 kg. *Velocidad máxima:* 116 km/h. *Techo de servicio:* —. *Autonomía:* —. *Armamento:* —. *Tripulación:* 2 personas.

NIEUPORT *6M* ▶
Nación: Francia. *Constructor:* Société Anonyme des Etablissements Nieuport. *Tipo:* Reconocimiento. *Año:* 1914. *Motor:* Gnome rotativo, de 80 HP. *Envergadura:* 10,97 m. *Longitud:* 7,92 m. *Altura:* 2,59 m. *Peso al despegue:* 490 kg. *Velocidad máxima:* 112 km/h. *Techo de servicio:* —. *Autonomía:* 3 horas. *Armamento:* —. *Tripulación:* 1 persona.

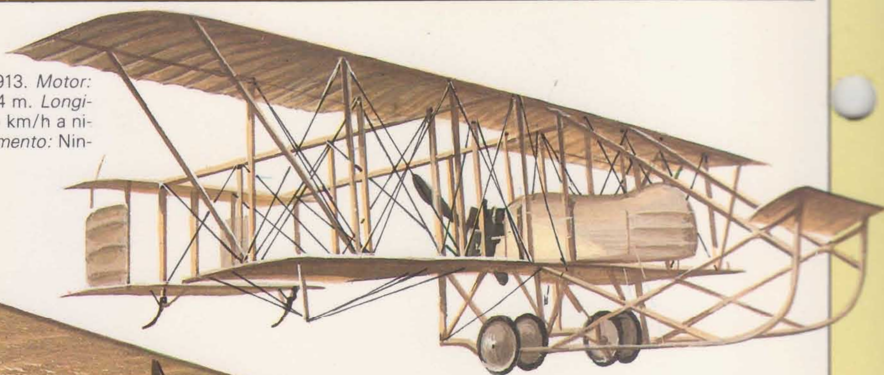




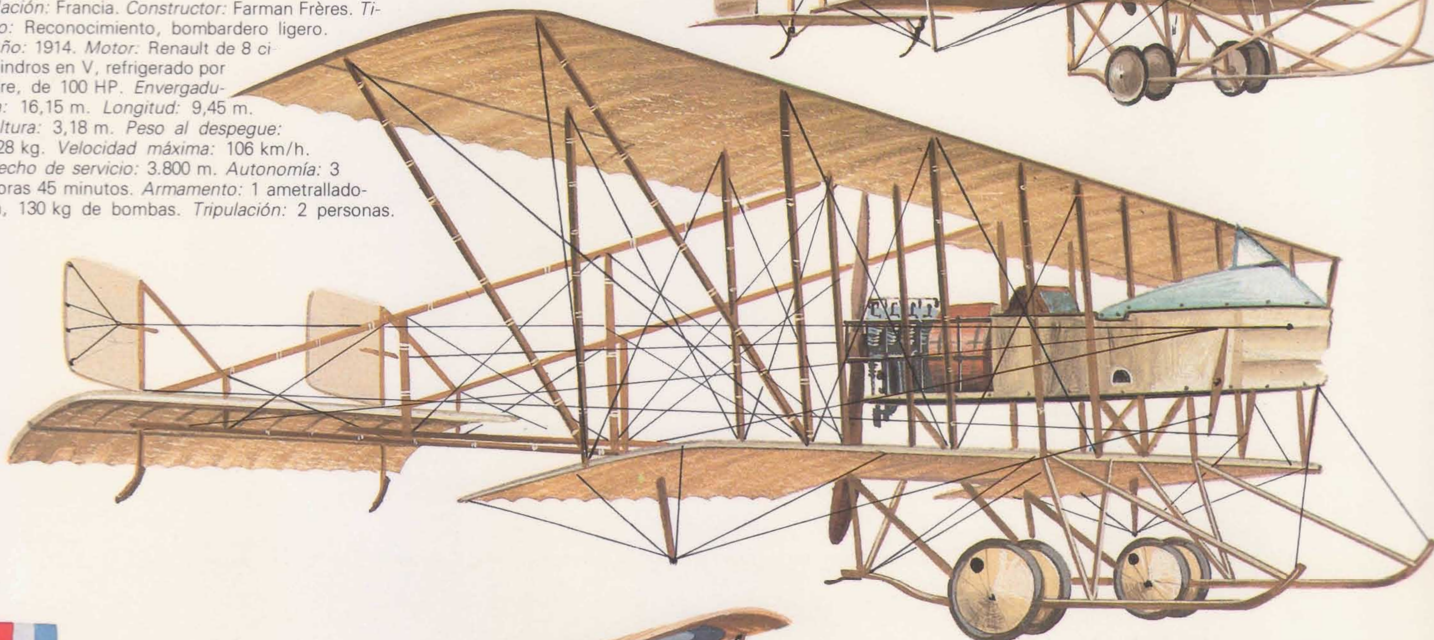
◀ BLERIOT *XI*
Nación: Francia. *Constructor:* Louis Blériot. *Tipo:* Reconocimiento. *Año:* 1914. *Motor:* Gnome 7A rotativo, de 70 HP. *Envergadura:* 10,33 m. *Longitud:* 8,48 m. *Altura:* 2,65 m. *Peso al despegue:* 834 kg. *Velocidad máxima:* 106 km/h. *Techo de servicio:* 1.000 m. *Autonomía:* 3 horas, 30 minutos. *Armamento:* —. *Tripulación:* 2 personas.

Otros modelos franceses

MAURICE FARMAN *M.F.7* ▶
Nación: Francia. *Constructor:* Farman Frères. *Tipo:* Reconocimiento. *Año:* 1913. *Motor:* Renault a 8 cilindros en V, refrigerado por aire, de 70 HP. *Envergadura:* 15,54 m. *Longitud:* 11,35 m. *Altura:* 3,45 m. *Peso al despegue:* 855 kg. *Velocidad máxima:* 95 km/h a nivel del mar. *Techo de servicio:* 4.000 m. *Autonomía:* 3 horas 30 minutos. *Armamento:* Ninguno. *Tripulación:* 2 personas.

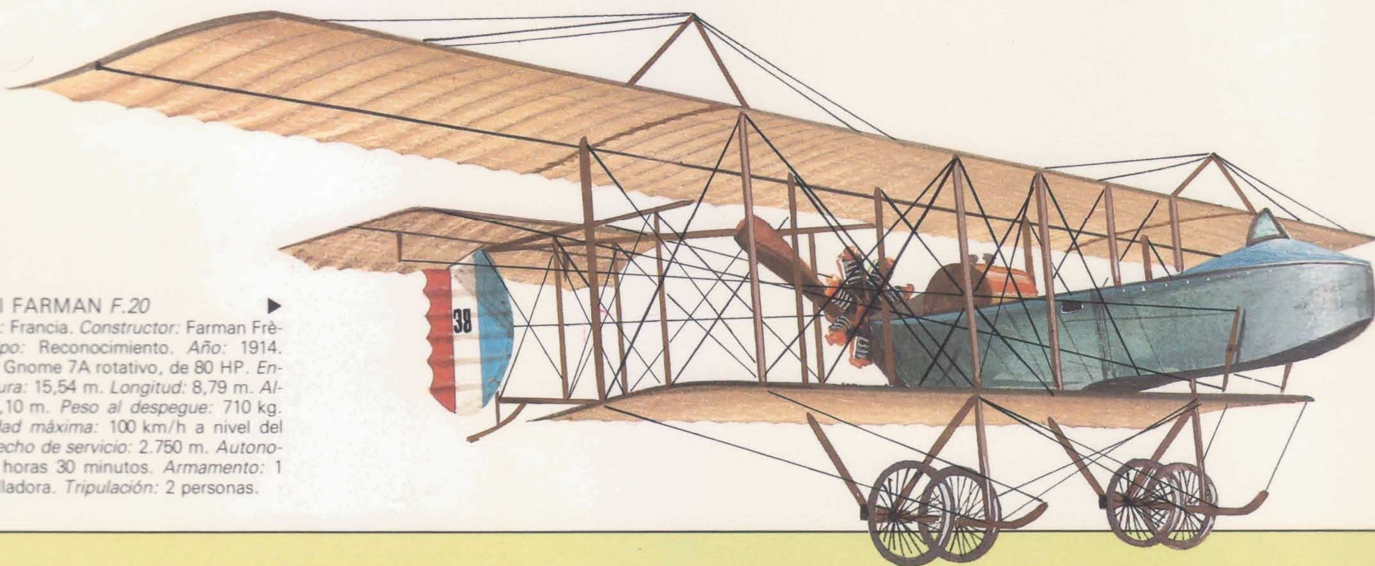


MAURICE FARMAN *M.F.11*
Nación: Francia. *Constructor:* Farman Frères. *Tipo:* Reconocimiento, bombardero ligero. *Año:* 1914. *Motor:* Renault de 8 cilindros en V, refrigerado por aire, de 100 HP. *Envergadura:* 16,15 m. *Longitud:* 9,45 m. *Altura:* 3,18 m. *Peso al despegue:* 928 kg. *Velocidad máxima:* 106 km/h. *Techo de servicio:* 3.800 m. *Autonomía:* 3 horas 45 minutos. *Armamento:* 1 ametralladora, 130 kg de bombas. *Tripulación:* 2 personas.





◀ VOISIN *3*
Nación: Francia. *Constructor:* Gabriel Voisin. *Tipo:* Bombardero ligero. *Año:* 1914. *Motor:* Canton-Unné radial, refrigerado por líquido, de 120 HP. *Envergadura:* 14,75 m. *Longitud:* 9,50 m. *Altura:* 3,80 m. *Peso al despegue:* 1.370 kg. *Velocidad máxima:* 120 km/h aprox. a nivel del mar. *Techo de servicio:* 3.500 m. aprox. *Autonomía:* 4 horas. *Armamento:* 1 ametralladora. *Tripulación:* 2 personas.



HENRI FARMAN *F.20* ▶
Nación: Francia. *Constructor:* Farman Frères. *Tipo:* Reconocimiento. *Año:* 1914. *Motor:* Gnome 7A rotativo, de 80 HP. *Envergadura:* 15,54 m. *Longitud:* 8,79 m. *Altura:* 3,10 m. *Peso al despegue:* 710 kg. *Velocidad máxima:* 100 km/h a nivel del mar. *Techo de servicio:* 2.750 m. *Autonomía:* 3 horas 30 minutos. *Armamento:* 1 ametralladora. *Tripulación:* 2 personas.

Aparatos

Aviones de guerra franceses

CUANDO el 25 de julio de 1909 Louis Blériot hizo la proeza de atravesar por primera vez en vuelo el Canal de la Mancha pilotando su monoplano Blériot *XI*, estaba quizá lejos de imaginar que ese mismo aparato, a primera vista tan frágil, sería una importante arma bélica después de sufrir algunas modificaciones. Pero en aquella gloriosa fecha todavía no ensombrecían Europa las nubes de la guerra.

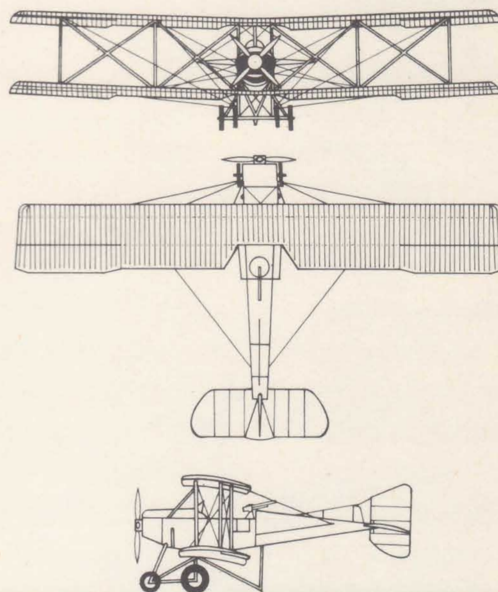
Al estallar el conflicto, el ejército del aire francés empleaba el Blériot *XI* en ocho escuadrillas por lo menos. El aparato había sido modificado, pero no esencialmente: se había robustecido su estructura y se le había dotado de motores más potentes, aparte de otros detalles incorporados al compás del progreso general de la aviación. Cuando Inglaterra intervino en la guerra en el cielo francés, lo hizo con monoplanos Blériot *XI*. Siete agrupaciones del Royal Flying Corps tenían en esos momentos ese modelo en dotación. Y no solamente Francia e Inglaterra reconocían de esta manera las excelencias del aparato que había dado el salto sobre el Canal de la Mancha. Seis escuadrillas de la aviación militar italiana contaban con él en agosto de 1914.

Había cinco variantes básicas del Blériot *XI*. Sus diferencias más notables estaban en la potencia de los motores y en la capacidad de carga. Así, el modelo *XI Artillerie* y el *XI Militaire* eran monoplazas con motores rotativos Gnome de 50 HP. Los modelos *XI-2 Artillerie* y *XI-2 Génie* eran biplazas, dotados también de motores rotativos Gnome, pero éstos de 70 HP. Finalmente, el *XI-3*, que era triplaza, estaba movido por un motor Gnome de 140 HP.

CON CARABINAS

Otro monoplano francés importante en la guerra fue el R.E.P. *N*, modificación adaptada a las necesidades bélicas del aeroplano que hizo en 1909 Robert Esnault-Pelterie. Con este modelo estaba equipada una escuadrilla de la Aviation Militaire al comenzar la guerra y en los primeros meses del conflicto se formó otra unidad. Es admirable pensar en aquellos aparatos, provistos como única arma de una carabina, que estuvieron en servicio y combatieron hasta los primeros meses de 1915. Hasta sabemos que un R.E.P. *N* abatió de ¡un disparo! a un Aviatik (importante modelo alemán) antes de que estos aviones cedieran el paso a otros mejor dotados que los fueron sustituyendo.

También pudo enorgullecerse Francia de su avión Morane-Saulnier *H*, descendiente directo de los monoplanos que



en 1911 crearan Léon Morane y Raymond Saulnier. A partir de 1913 se le empezó a producir en dos versiones: monoplaza y biplaza; de esta última se hicieron también hidroaviones. Los monoplaza no se fabricaron en gran cantidad, pero, de todos modos, la Aviation Militaire los llegó a usar al comienzo de la guerra. De los biplaza, que eran algo mayores, se produjeron bastantes unidades y varios ejemplares se destinaron al Royal Flying Corps británico.

IMITACION ALEMANA

Pero la mayor gloria del Morane-Saulnier *H* no fue lo que acabamos de relatar, sino que de él nació el célebre caza alemán Fokker *E.I*. El holandés Anthony Fokker estudió detenidamente un Morane-Saulnier *H* que se había comprado ya usado en 1913. El resultado de su atento interés fue su *M.5*, a partir del cual habría de desarrollar más tarde el revolucionario Fokker.

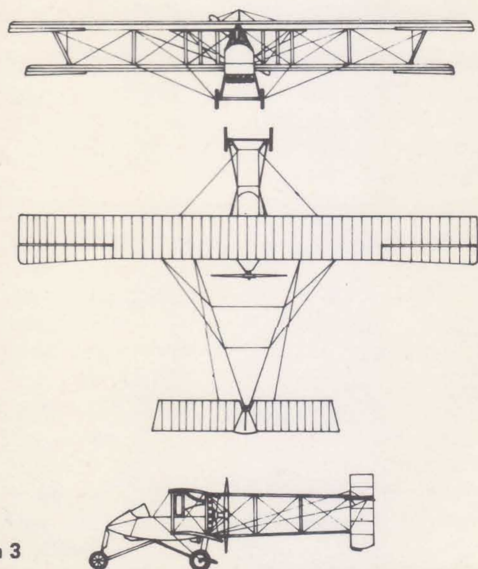
Por otro lado, Morane y Saulnier continuaron haciendo progresar sus monoplanos. En los comienzos de la guerra apareció su tipo *L*, que superaba a su equivalente alemán.

Aquellas apresuradas y ansiosas búsquedas de aviones que se produjeron al estallar el conflicto encontraron y supieron utilizar también los últimos ejemplares de los biplanos de Louis Breguet, quien los había hecho en 1912. Los que el famoso constructor francés llamó *AG 4* se convirtieron en aviones de combate gracias a la adaptación de un blindaje, destinado a proteger al piloto, y a la instalación de una ametralladora que podía usar el otro tripulante. Pero, lo mismo que los Deperdussin *TT*, con los que se dotó a dos escuadrillas de la Aviation Militaire, estos aparatos no eran adecuados para la guerra y no fueron muy utilizados.

Otros modelos franceses

DEL suelo de Francia no despegaban durante los años de la Gran Guerra solamente aviones que se habían intentado adecuar apresuradamente a las necesidades bélicas. Ya sea para entrar en combate bajo la tricolor bandera francesa, ya sea para suplir a las unidades aéreas de los ejércitos aliados, salieron aparatos franceses que se habían pensado desde un comienzo para uso militar y que se iban mejorando y modificando a lo largo de todo el conflicto.

Diseñadores famosos en los dorados años de paz y de los comienzos de la aviación se aplicaron a idear aparatos que pudieran servir en la guerra. Tal fue el caso de Gabriel Voisin, que con su Voisin *3,* aeroplano de hélice impelente, consiguió un éxito notable. Este aparato se fabricó a cientos; como todos, sufrió transformaciones, y una de sus variantes se convirtió en el bombardero por excelencia. Se le denominó *LA* y llegó a empleársele no solamente en los bombardeos que se hacía durante el día sino también en los nocturnos. Hay un hecho especial que hizo mucho más famoso al Voisin *3*: fue uno de estos aparatos el que derribó por primera vez un avión enemigo, precisamente en las cercanías de Reims, que en otros tiempos había visto el entusiasmo desbordante por la aviación deportiva.



Voisin **3**

El Voisin *3* surtió en gran número al Ejército del Aire francés, pero se envió también a Gran Bretaña, a Bélgica, a Rusia y se fabricó, asimismo, bajo patente, en Italia.

LOS FARMAN

Otro nombre glorioso en los primeros tiempos del vuelo, Henri Farman, decidió ponerse al servicio de los intereses militares de su país. Su hermano Maurice era también un magnífico proyectista de aviones y juntos fundaron una sociedad en Billancourt. Desde el comienzo decidieron que cada uno de ellos desarrollaría por separado sus propios proyectos, lo cual no les impidió unir sus esfuerzos para poder adaptar su fábrica a las condiciones que exigía la producción en masa. No cabe duda de que los dos hermanos fueron extraordinariamente previsores cuando en 1912 constituyeron su sociedad regida por esas premisas, ya que, en 1914, al comienzo de la guerra, su fábrica de Billancourt era la única que podía cumplir encargos en gran número sin tener que modificar desde los cimientos todo lo que tenían hecho.

Henri Farman desarrolló unos aparatos, la serie *20,* que se emplearon desde el primer día del conflicto. Sobre todo se usaron cuatro versiones, que se produjeron casi simultáneamente y que diferían básicamente en el fuselaje y en las dimensiones de las alas. Eran los aviones *F.20, F.21, F.22* y *F.23.* Sin embargo, los aparatos de la serie *20* tenían defectos importantes; el más grave era su escasa potencia, lo que no les permitía admitir la instalación de armamento. Por ello se dedicaron a labores de reconocimiento y en el verano de 1915 se retiraron del frente y fueron relegados a un empleo secundario: para adiestramiento de pilotos.

IMPORTANTES ADELANTOS

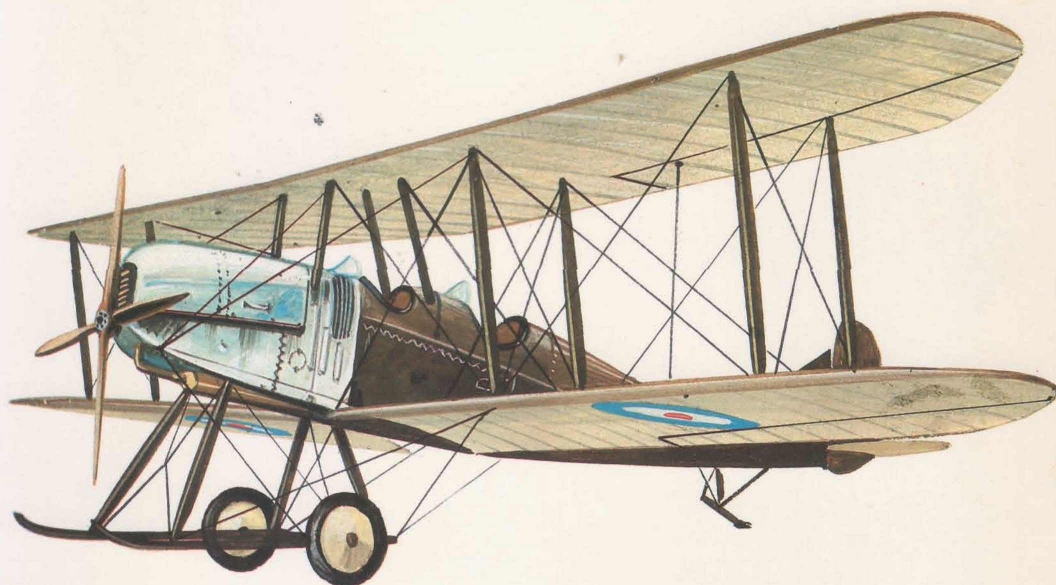
Maurice Farman tuvo más éxito que su hermano. Diseñó el aparato que se conoció como *M.F.7* y lo construyó en su fábrica con tal acierto, que el avión prestó servicio en primera línea durante todo el año 1915. Para hacerlo se había inspirado en los biplanos de los años anteriores a la guerra. Sin embargo, no defraudó en los usos militares de observación. En 1914 Maurice proyectó un nuevo modelo que había mejorado notablemente. La experiencia del *M.F.7* le condujo al *M.F.11,* que fue verdaderamente un aeroplano bélico. Tenía importantes adelantos en cuanto a estructura, y su aerodinámica significaba un progreso interesante. Pero no era eso lo más llamativo ni lo que más destacaba en aquellos tiempos. El *M.F.11* tenía más potencia, podía llevar bombas —pequeñas, desde luego— y estaba equipado con una ametralladora que podía usar el observador.

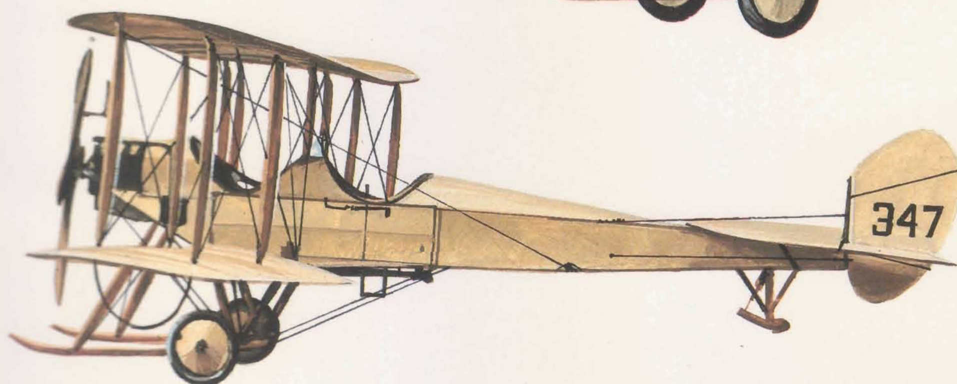
Y aquí hay que apuntar otro hito en la historia de la aviación de guerra. Un *M.F.11* de la aviación naval británica fue el aparato que hizo el primer bombardeo nocturno: el 21 de octubre de 1914 la ciudad belga de Ostende tuvo que sufrir las consecuencias de ese progreso, si puede llamarse así.

Aparatos

Aviones ingleses 1914

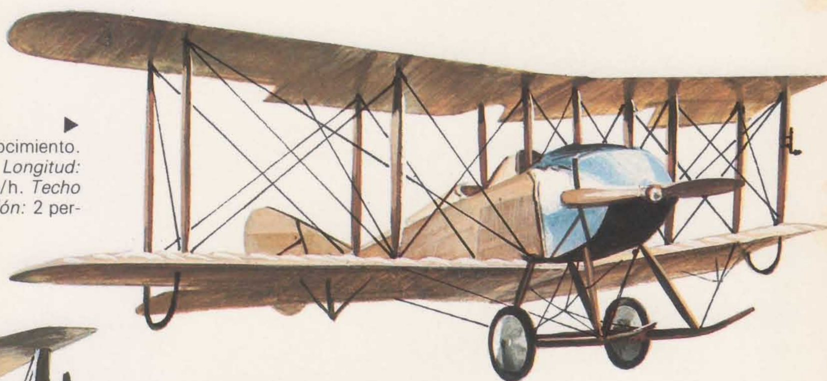
R.A.F. *R.E.5*
Nación: Gran Bretaña. *Constructor:* Royal Aircraft Factory. *Tipo:* Bombardero-reconocimiento. *Año:* 1914. *Motor:* Beardmore (Austro-Daimier) de 6 cilindros en línea, refrigerado a líquido, de 120 HP. *Envergadura:* 13,56 m. *Longitud:* 7,98 m. *Altura:* 2,94 m. *Peso al despegue:* –. *Velocidad máxima:* 125 km/h aprox. al nivel del mar. *Techo de servicio:* –. *Autonomía:* –. *Armamento:* 27 kg de bombas. *Tripulación:* 2 personas. ▶





◀ R.A.F. *B.E.2a*
Nación: Gran Bretaña. *Constructor:* Royal Aircraft Factory. *Tipo:* Reconocimiento-bombardeo ligero. *Año:* 1913. *Motor:* Renault de 8 cilindros en V, refrigerado por aire, de 70 HP. *Envergadura:* 10,68 m. *Longitud:* 9 m. *Altura:* 3,10 m. *Peso al despegue:* 726 kg. *Velocidad máxima:* 112 km/h aprox. al nivel del mar. *Techo de servicio:* 3.048 m. *Autonomía:* aprox. 3 horas. *Armamento:* 45 kg de bombas. *Tripulación:* 2 personas.

R.A.F. *B.E.8* ▶
Nación: Gran Bretaña. *Constructor:* Royal Aircraft Factory. *Tipo:* Reconocimiento. *Año:* 1913. *Motor:* Gnome rotativo, de 80 HP. *Envergadura:* 12,03 m. *Longitud:* 8,30 m. *Altura:* 2,84 m. *Peso al despegue:* –. *Velocidad máxima:* 113 km/h. *Techo de servicio:* –. *Autonomía:* –. *Armamento:* 45 kg de bombas. *Tripulación:* 2 personas.



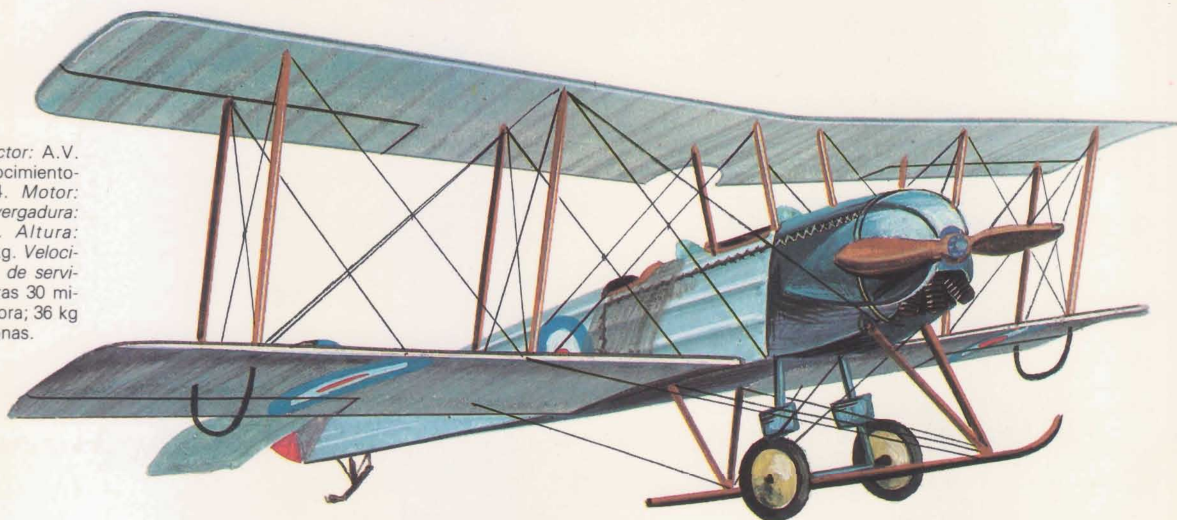


◀ SOPWITH *TABLOID*
Nación: Gran Bretaña. *Constructor:* Sopwith Aviation Company. *Tipo:* Caza. *Año:* 1914. *Motor:* Gnome rotativo, de 80 HP. *Envergadura:* 7,77 m. *Longitud:* 6,20 m. *Altura:* 2,56 m. *Peso al despegue:* 508 kg. *Velocidad máxima:* 148 km/h. *Techo de servicio:* 4.572 m. *Autonomía:* 3 horas 30 minutos. *Armamento:* 1 ametralladora. *Tripulación:* 1 persona.

El duradero Avro 504



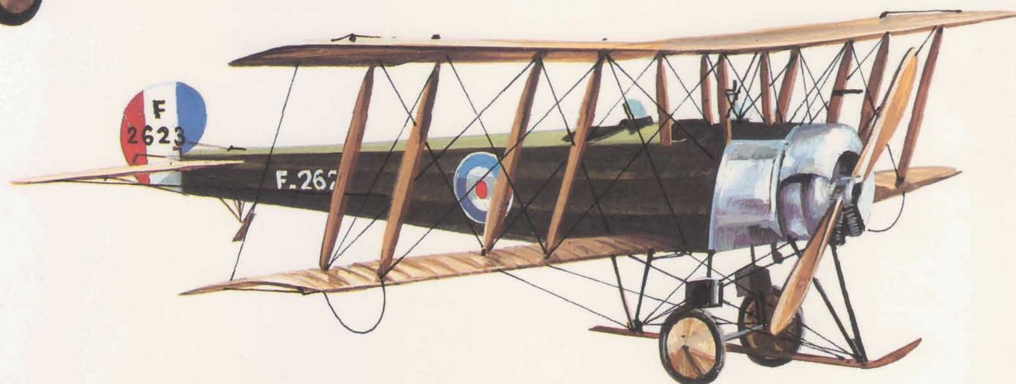
◀ AVRO *504 A*
Nación: Gran Bretaña. *Constructor:* A.V. Roe & Co., Ltd. *Tipo:* Reconocimiento-bombardeo ligero. *Año:* 1914. *Motor:* Gnome rotativo, de 80 HP. *Envergadura:* 10,97 m. *Longitud:* 8,97 m. *Altura:* 3,18 m. *Peso al despegue:* 713 kg. *Velocidad máxima:* 132 km/h. *Techo de servicio:* 3.950 m. *Autonomía:* 3 horas. *Armamento:* 1 ametralladora; 45 kg de bombas. *Tripulación:* 2 personas.



AVRO *504 B* ▶
Nación: Gran Bretaña. *Constructor:* A.V. Roe & Co., Ltd. *Tipo:* Reconocimiento-bombardeo ligero. *Año:* 1914. *Motor:* Gnome rotativo, de 80 HP. *Envergadura:* 10,97 m. *Longitud:* 8,97 m. *Altura:* 3,18 m. *Peso al despegue:* 714 kg. *Velocidad máxima:* 100 km/h. *Techo de servicio:* 3.950 m. *Autonomía:* 4 horas 30 minutos. *Armamento:* 1 ametralladora; 36 kg de bombas. *Tripulación:* 2 personas.



◀ AVRO *504 J*
Nación: Gran Bretaña. *Constructor:* A.V. Roe & Co., Ltd. *Tipo:* Adiestramiento. *Año:* 1916. *Motor:* Gnome Monosoupape rotativo, de 100 HP. *Envergadura:* 10,97 m. *Lóngitud:* 8,87 m. *Altura:* 3,18 m. *Peso al despegue:* 828 kg. *Velocidad máxima:* 153 km/h. *Techo de servicio:* 3.950 m. *Autonomía:* 3 horas. *Armamento:* —. *Tripulación:* 2 personas.



AVRO *504 K (Night Fighter)* ▶
Nación: Gran Bretaña. *Constructor:* A.V. Roe & Co., Ltd. *Tipo:* Caza nocturno. *Año:* 1918. *Motor:* Le Rhône rotativo, de 110 HP. *Envergadura:* 10,97 m. *Longitud:* 8,97 m. *Altura:* 3,18 m. *Peso al despegue:* 828 kg. *Velocidad máxima:* 144,8 km/h a nivel del mar. *Techo de servicio:* 4.877 m. *Autonomía:* 3 horas aprox. *Armamento:* 1 ametralladora. *Tripulación:* 1 persona.

Aparatos

Aviones ingleses 1914

EN Gran Bretaña, lo mismo que en los demás países que se vieron envueltos en la Primera Guerra Mundial, los aviones que se lanzaron al combate eran aparatos que habían sido proyectados con el espíritu que reinaba durante los años anteriores al conflicto. Eran gloriosos vencedores en la conquista del aire, pero no aviones de guerra.

Muchos de ellos eran aparatos concebidos para tomar parte en próximas competiciones que jamás se celebraron, interrumpidas por el estallido de la guerra.

Otras veces eran aviones que habían conseguido grandes éxitos deportivos, como fue el caso del Sopwith *Tabloid,* que había ganado la Copa Schneider de 1914. Era un aparato manejable que alcanzaba muy buenas velocidades y por eso se enviaron a Francia cuatro unidades en cuanto estalló el conflicto. Muy pronto se organizó la producción de su versión militar, pero, a pesar de haberse llegado a fabricar cuarenta aparatos, el Sopwith *Tabloid* no fue un buen avión de guerra. Su problema, como en tantos otros casos, era que no estaba dotado del armamento apropiado. Así y todo, a bordo de uno de estos aparatos, un piloto hizo la proeza de obligar a aterrizar a un avión alemán usando la táctica de girar incesantemente a su alrededor y como arma solamente unos dardos metálicos. Como bombardero, el *Tabloid* no pudo lanzar bombas más pesadas de nueve kilogramos, lo que era a todas luces insuficiente.

LA SERIE B.E.

Al empezar la guerra estaba en producción en Gran Bretaña, en la Royal Aircraft Factory, la serie de biplanos *B.E.* A diferencia de los *Tabloid,* eran poco ágiles y lentos. Y, por supuesto, apenas iban armados. El *B.E.1,* que había sido proyectado por Geoffrey de Havilland y F. M. Green, había volado por primera vez el 1 de enero de 1912. En seguida apareció una variante con algunas mejoras, el *B.E.2,* que logró establecer la cota británica más alta: 3.218,7 metros. Otra variante, mejorada todavía más, el *B.E.2a,* equipaba tres escuadrillas del Royal Flying Corps en el momento de comenzar la guerra. Las modificaciones se habían hecho, sobre todo, en el sistema de alimentación de combustible y en el revestimiento.

Los *B.E.2a* se usaron mucho en labores de reconocimiento y también como bombarderos. Podían transportar una bomba de hasta 45 kilos o tres pequeñas, pero al ir prácticamente desarmados, se convirtieron en presas fáciles para los cazas alemanes.

En 1913 se produjeron los *B.E.8,* que iban provistos de motores rotativos de potencias variadas. Estos aparatos podían llevar 45 kilos de bombas también, pero con tal de que a bordo sólo fuera el piloto. No cabe duda de que tal limitación era una desventaja, a pesar de que el segundo tripulante no solía añadir muchas posibilidades al avión, ya que toda la defensa dependía de su puntería con el fusil, la carabina o la pistola.

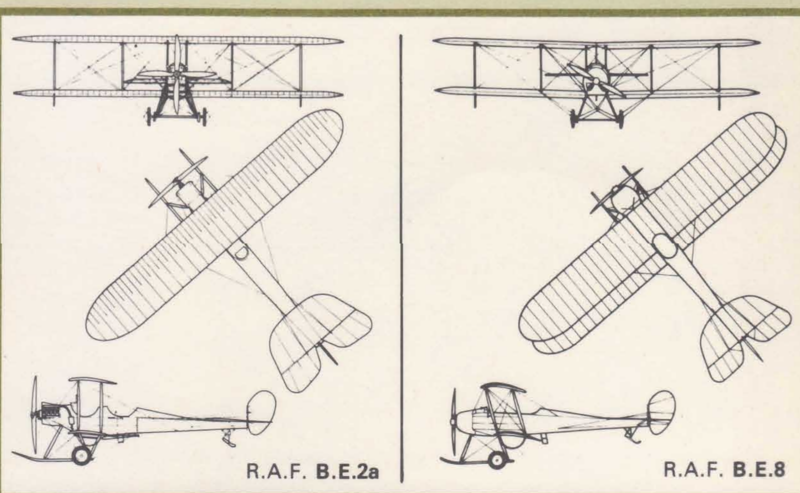
Resultaba verdaderamente difícil superar las tareas de reconocimiento y dedicar los aviones a algo más eficaz en la guerra sin exponerlos excesivamente. Un aparato empleado como observador rápido fue el Martinsyde *S.1,* del que cada escuadrilla tenía unas pocas unidades. Se llegaron a construir unos sesenta ejemplares de este modelo, que sirvió hasta el verano de 1915, en que fue sustituido.

AVIONES FALLIDOS

Para reconocimiento fueron diseñados y construidos especialmente los R.A.F. *R.E.5.* Eran biplanos que fabricó la Royal Aircraft Factory a partir de 1914, con los que se dotó inicialmente dos escuadrillas del Royal Flying Corps. Pero este modelo fue otro fallo entre los muchos de los aviones que intentaban adecuarse al uso bélico. No era nada manejable, pero lo peor era que el piloto estaba casi indefenso. Sólo disponía, para caso de necesidad, de sus armas personales. Y las labores de reconocimiento no podían limitarse sólo a eso; había que atacar y, sobre todo, había que defenderse.

Los *R.E.5* dejaron de prestar servicio muy rápidamente y se les destinó a diversos experimentos. De todos modos, se retiraron con honor: uno de estos modelos, modificado para convertirlo en monoplaza y con alas de envergadura superior, llegó a alcanzar los 5.182 metros de altitud en el mes de julio de 1914.

Otro de estos aparatos fue empleado en la prueba de una nueva bomba de 150 kilos lanzada desde el aire.



R.A.F. **B.E.2a**

R.A.F. **B.E.8**

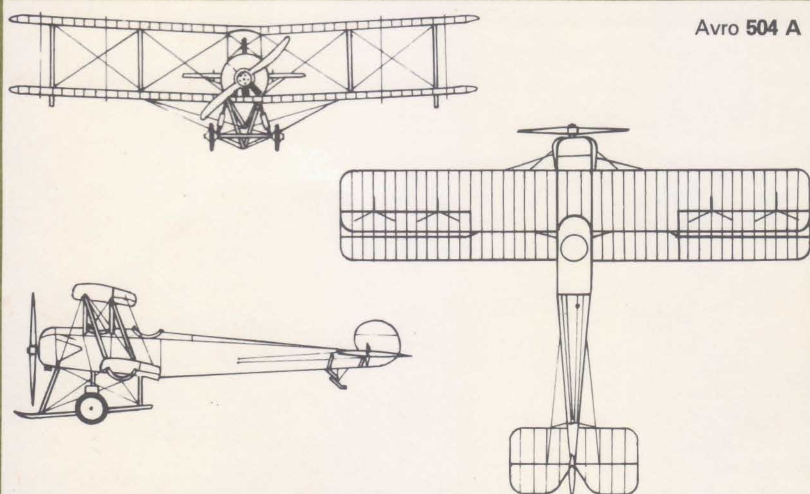
El duradero Avro 504

LOS visitantes del interesante museo de la aviación británico de Shuttleworth pueden admirar actualmente un ejemplar del más famoso avión inglés de la Gran Guerra y uno de los mejores que durante los años del conflicto volaron en los cielos de los países contendientes. Nos referimos a un caza extraordinario, el Avro 504.

Ahora bien, lo sorprendente del aparato que se encuentra en el museo no es su presencia, sino el hecho de que aún es capaz de volar muy bien y que, en ciertas ocasiones, se le hace evolucionar por el aire.

Ese venerable ejemplar es testimonio de lo que fueron los Avro *504*, aviones tan excepcionales que, después de haber servido ininterrumpidamente durante los duros años de guerra, pasaron al servicio civil. Y eran bastantes los que seguían surcando los aires cuando la Segunda Guerra Mundial sacudía de nuevo al mundo.

Pero, ¿cómo fueron los comienzos de ese extraordinario aparato? El proyecto se presentó en 1913. El avión, en sus primeras demostraciones, satisfizo a todo el mundo: no era un mal comienzo volar a 130 kilómetros por hora y alcanzar una altitud que ninguno había logrado todavía, 4.395 metros. Su constructora, la compañía A.V. Roe & Co., dedicó inmediatamente el prototipo del Avro 504 a una gran actividad deportiva. Pretendía llamar la atención sobre las características del avión y lo consiguió. En el verano de 1913, el Ministerio de la Guerra británico encargaba 12 unidades del modelo. Un año después, otras siete eran destinadas al Royal Naval Air Service. Este número de aviones, antes de la guerra europea, era verdaderamente notable.


Avro **504 A**

MODIFICACIONES

Al comenzar la guerra, los Avro 504 que estaban en servicio fueron dedicados a tareas de reconocimiento y a bombardeos ligeros. Pero las primeras experiencias en el frente trajeron rápidas modificaciones para mejorar el aparato y, sobre todo, para adecuarlo a las nuevas necesidades. Así nació el Avro *504 A* para el Royal Flying Corps y el Avro *504 B* para el Royal Naval Air Service.

Muy poco después, y para hacer frente a la temible amenaza de la aviación alemana, nacieron dos nuevas variantes: el *504 C* y el *504 D*. Con estos modelos lo que se intentaba, sobre todo, era crear unos cazas. Se había eliminado un tripulante, se había aumentado la autonomía a ocho horas de vuelo, lo que era el doble de lo que tenían las versiones anteriores, se había cerrado y reforzado el espacio delantero.

Sucesivamente, fueron saliendo nuevas versiones del Avro *504*. La *E*, que se hizo en 1916, estaba dotada de un motor más potente. El mismo año se construyó también el modelo *J*, que estaba especialmente concebido para entrenamiento. No era un papel tan brillante como el de los modelos que iban a combatir, pero era muy importante. El Avro *504 J* era el avión de todas las escuelas de vuelo que pertenecían al Royal Flying Corps. En uno de estos ejemplares aprendió a volar el rey Jorge VI, entonces príncipe Alberto.

MONTAJE UNIVERSAL

Otra innovación interesante que trajeron los Avro fue el soporte de motor universal. Para evitar continuas modificaciones a la hora de acoplar nuevos motores a los aparatos, se les dotó de ese soporte que podía dar cabida a cualquier modelo de motor rotativo de los que entonces existían. La versión que incorporó la novedad fue la *K*. De esta manera, el avión estaba dispuesto para beneficiarse en cualquier momento de los avances que, también estimulados por la guerra, se hacían en el campo de los motores.

Fue precisamente el modelo *K* el que sufrió otros cambios en 1918. Lo mismo que se había hecho tiempo atrás con el 504 *C*, se cerró y reforzó su habitáculo anterior. Se le dotó, asimismo, de una ametralladora Lewis que se colocó sobre el ala superior. Su misión era, principalmente, defender el territorio de las incursiones nocturnas de los zeppelines alemanes. La incorporación de un motor rotativo Le Rhône de 110 HP aumentó y mejoró notablemente las posibilidades del 504 *K*, que se había convertido en un caza monoplaza nocturno.

Al terminar la guerra, en 1918, la Royal Air Force disponía de 2.999 unidades de diversas versiones del Avro. Se llegaron a construir más de diez mil ejemplares mientras duró su producción.

Aviones alemanes

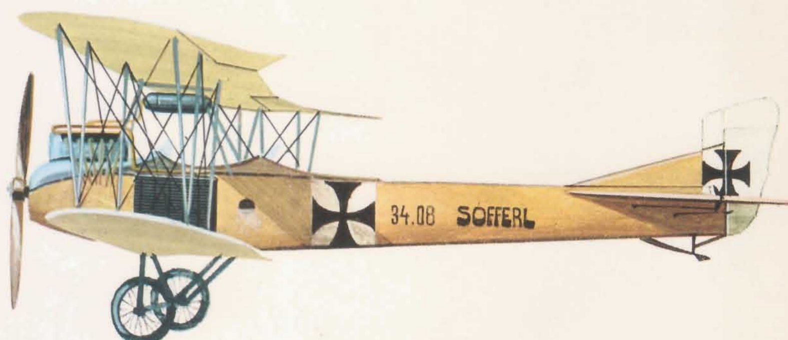


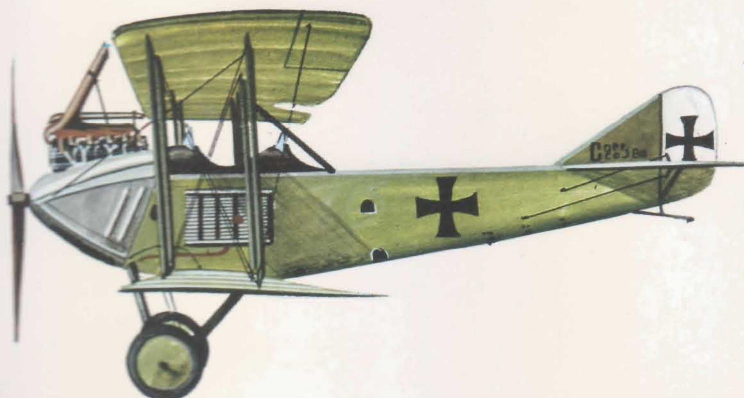
◄ AVIATIK *B.I*

Nación: Alemania. *Constructor:* Automobil und Aviatikwerke A.G. *Tipo:* Reconocimiento. *Año:* 1914. *Motor:* Mercedes de 6 cilindros en línea, refrigerado por líquido, de 100 HP. *Envergadura:* 13,97 m. *Longitud:* 7,97 m. *Altura:* 3,30 m. *Peso al despegue:* 1.088 kg. *Velocidad máxima:* 100 km/h. *Techo de servicio:* –. *Autonomía:* 4 horas. *Armamento:* –. *Tripulación:* 2 personas.

AVIATIK *B.II* ►

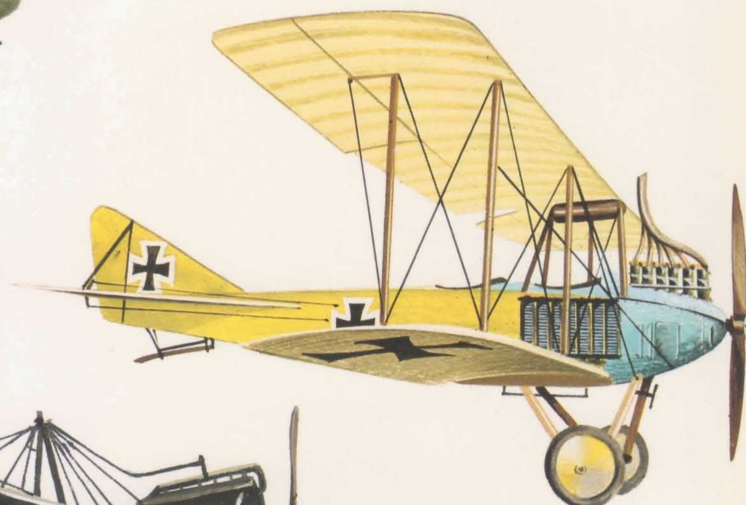
Nación: Austria. *Constructor:* Oesterreichische-Ungarische Flugzeugfabrik Aviatik. *Tipo:* Reconocimiento. *Año:* 1915. *Motor:* Austro-Daimler de 6 cilindros en línea, refrigerado por líquido, de 120 HP. *Envergadura:* 14,02 m. *Longitud:* 8 m. *Altura:* 3,20 m. *Peso al despegue:* 870 kg. *Velocidad máxima:* 109 km/h a nivel del mar. *Techo de servicio:* 2.500 m. *Autonomía:* 4 horas. *Armamento:* 20 kg de bombas. *Tripulación:* 2 personas.





◄ A.E.G. *B.II*

Nación: Alemania. *Constructor:* Allgemeine Elektrizitäts Gesellschaft. *Tipo:* Reconocimiento. *Año:* 1914. *Motor:* Mercedes de 6 cilindros en línea, refrigerado por líquido, de 110 HP. *Envergadura:* 12,98 m. *Longitud:* 7,80 m. *Altura:* 3,10 m. *Peso al despegue:* –. *Velocidad máxima:* –. *Techo de servicio:* –. *Autonomía:* –. *Armamento:* –. *Tripulación:* 2 personas.



ALBATROS *B.II* ▲

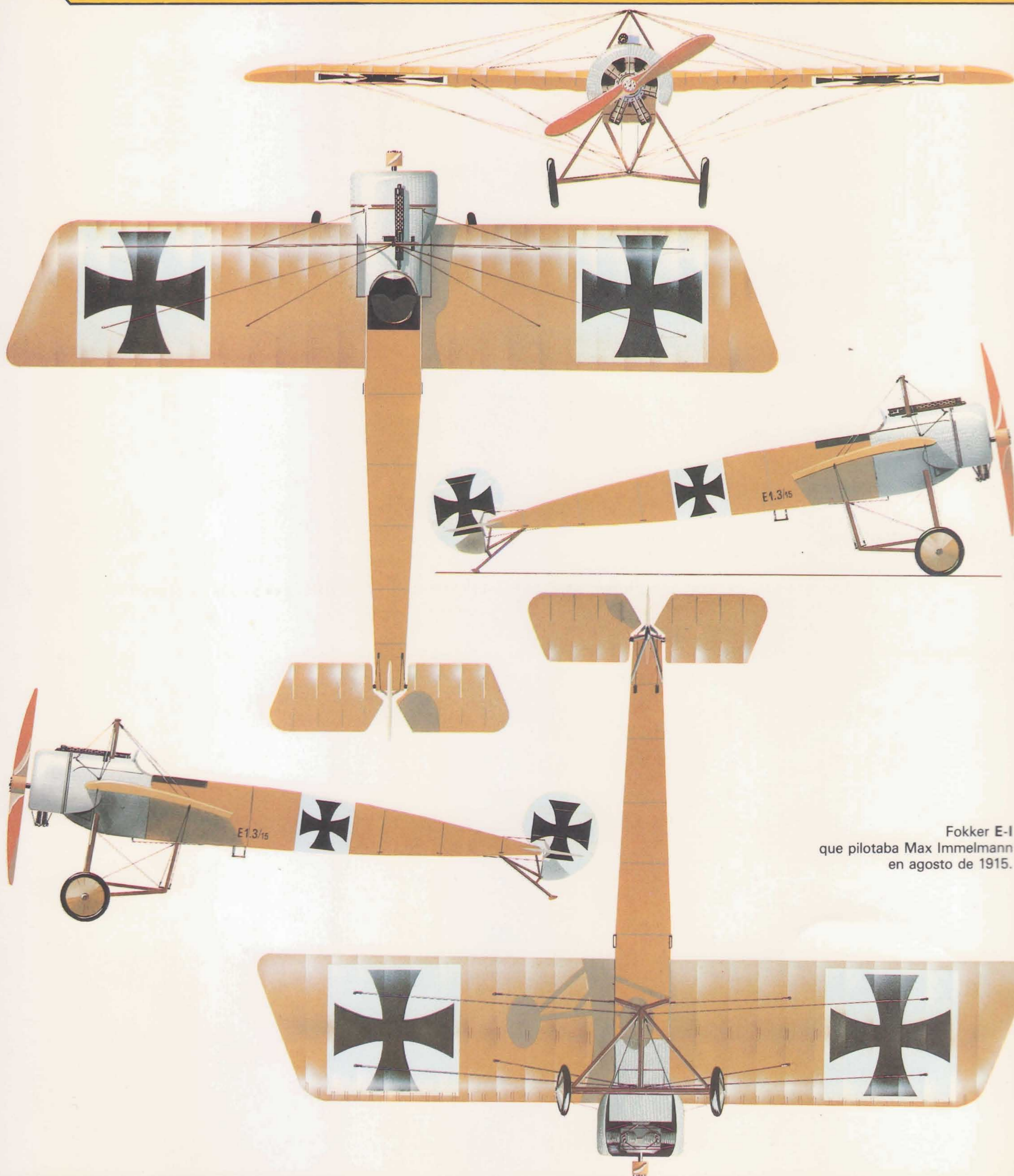
Nación: Alemania. *Constructor:* Albatros Flugzeug-Werke GmbH. *Tipo:* Reconocimiento. *Año:* 1914. *Motor:* Mercedes de 6 cilindros en línea, refrigerado por líquido, de 100 HP. *Envergadura:* 12,80 m. *Longitud:* 7,62 m. *Altura:* 3,15 m. *Peso al despegue:* 1.069 kg. *Velocidad máxima:* 105 km/h a nivel del mar. *Techo de servicio:* 3.000 m. *Autonomía:* 4 horas. *Armamento:* –. *Tripulación:* 2 personas.



◄ GOTHA *TAUBE LE-3*

Nación: Alemania. *Constructor:* Gothaer Waggonfabrik A.G. *Tipo:* Reconocimiento. *Año:* 1914. *Motor:* Mercedes D.I de 6 cilindros en línea, refrigerado por líquido, de 100 HP. *Envergadura:* 14,50 m. *Longitud:* 10 m. *Altura:* –. *Peso al despegue:* 1.026 kg. *Velocidad máxima:* 96 km/h. *Techo de servicio:* –. *Autonomía:* 4 horas. *Armamento:* –. *Tripulación:* 2 personas.

Los ases: Max Immelmann



Fokker **E-I**
que pilotaba Max Immelmann
en agosto de 1915.

Aparatos

Aviones alemanes

ALEMANIA, que en el transcurso de la guerra llegó a tener una aviación temida por eficaz, poderosa y destructiva, se encontraba, al estallar el conflicto, en 1914, en una situación parecida a la de sus enemigos en lo que a aviones se refiere. Los mandos alemanes desconfiaban de esta arma.

En esto no eran excepción: ocurría lo propio en los demás países contendientes. Hay que tener en cuenta que el avión era una invención modernísima y que sus posibilidades estaban muy lejos de ser apreciadas de manera convincente. Las polémicas sobre su utilización militar eran muy frecuentes en aquellos años.

Lo cierto es que también los aviones alemanes eran lentos, estaban desprovistos de armas, ofrecían pocas prestaciones; en una palabra, eran inadecuados para los nuevos y difíciles tiempos. Al comienzo de la guerra se dedicaron, como sucedió en el otro bando también, al reconocimiento de las posiciones enemigas, en lo que eran insuperables.

La gran mayoría de la flota aérea alemana estaba compuesta por biplanos pesados y rápidos, pero no demasiado ágiles. En lo que más se había avanzado había sido en el campo de los propulsores; los motores de gasolina, inventados en Alemania, con los que se equipaba a los aviones, eran potentes y de confianza, pues tenían pocos fallos para lo que se podía pedir en aquella época. Por otro lado, los alemanes, a diferencia de los franceses, se preocupaban mucho por la aerodinámica. Por eso sus aparatos conseguían tan buenas velocidades, muy por encima de sus rivales.

LOS ALBATROS

El explorador alemán más usado durante el primer año de la contienda fue el Albatros *B.II*, que apareció precisamente en 1914. Había sido diseñado por Ernst Heinkel y había de seguirle una larga serie de continuadores de la misma familia. En sus primeros vuelos, el Albatros *B.II* mostró sus excelentes cualidades y conquistó un récord de altura: 4.500 metros. Los resultados de las pruebas que se hicieron con él decidieron a los responsables a producirlo en gran escala. Hasta 1915 se le empleó profusamente para reconocimiento. Ese año se les destinó ya a adiestramiento, pero para entonces otros Albatros, éstos de combate, seguían haciendo famoso su nombre.

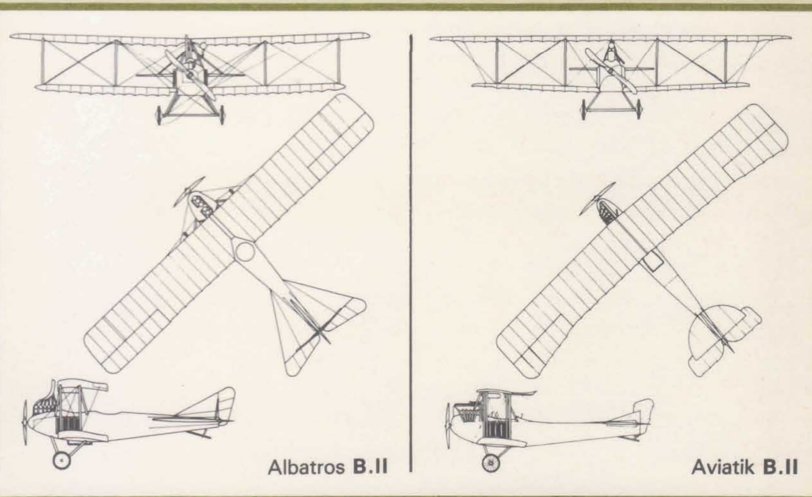
Compañero del Albatros *B.II* en los primeros momentos de la guerra fue el A.E.G. *B.II*, que también había aparecido en 1914. Llevaba a cabo, asimismo, misiones de reconocimiento.

Y de la misma manera, las versiones que aparecieron en 1915 y en 1916, las del tipo *C*, se construyeron en grandes cantidades y se emplearon hasta el mismo final de la contienda.

Junto al primer Albatros y al primer A.E.G. del tipo *B.II*, salió al frente desde los primeros momentos el Aviatik *B.I*, construido en Leipzig; con él se equiparon varias agrupaciones de reconocimiento. Al año siguiente apareció el Aviatik *B.II*, que se construyó en Austria y que tuvo un empleo más prolongado que todos los anteriores. Este último modelo se diferenciaba del *B.I*, sobre todo en la potencia del motor, que era de 120 HP frente a los 100 HP del predecesor, y en la estructura del timón y estabilizador. Era también algo más ligero, como correspondía a un avión que debía llevar bombas, además de los dos tripulantes. Los Aviatik sirvieron en primera línea hasta los comienzos de 1916.

LAS PALOMAS

Compartía con todos estos biplanos tractores las tareas de reconocimiento el D.F.W. *B.I*, que se puso en servicio al comienzo de la guerra y que fue construido por la misma fábrica que había producido el célebre monoplano de Igo Etrich en los años anteriores al conflicto. La influencia del monoplano de Etrich se veía claramente en la típica «ala de paloma» que en el biplano aparecía modificada y adaptada al nuevo tipo, pero, desde luego, perfectamente reconocible. Las alas del D.F.W. *B.I* eran muy curvadas, lo que según los cálculos de los proyectistas debía aumentar notablemente la estabilidad, en lo que no se equivocaron, ya que el aparato resultó de dócil manejo. A partir de 1915 fue destinado a entrenamiento.



Albatros **B.II** — Aviatik **B.II**

Además de todos los biplanos que hemos visto, la aviación alemana empleaba también monoplanos, sobre todo el famoso *Taube* (paloma), que había aparecido en 1910, y que había sido fabricado en gran cantidad por diferentes compañías y adoptado por el ejército alemán antes de que estallara la guerra. Era un modelo muy distinto.

Los ases: Max Immelmann

LA historia de la aviación tiene muchas figuras legendarias que ganaron la fama y la aureola de misterio y heroicidad en los duros y terribles tiempos de la Gran Guerra. Así es la de Max Immelmann, piloto alemán, que junto con su amigo y rival, Oswald Boelcke, se convirtió en un as de los aires famoso en todo el mundo.

Su nombre se recuerda aún por una maniobra aérea que lleva su apellido: la «vuelta Immelmann».

Max Franz Immelmann nació en Dresde, el 21 de septiembre de 1890. A los veinticuatro años ingresó en la *Fliegentruppe* con el grado de oficial y fue destinado rápidamente a primera línea. En abril del año siguiente recibió la orden de incorporarse a la *Feldfliegerabteilung* 10, una unidad de seguimiento de la artillería con base en Vrizy. Quince días más tarde estaba de nuevo en Alemania, donde se ponía a las órdenes del veterano piloto *Hauptmann* (capitán) Hermann Kastner.

Fue Kastner quien enseñó a Boelcke los secretos de los primeros cazas Fokker, aparatos que se estaban empezando a entregar al ejército por aquellos días. Y después de licenciarse Kastner, Boelcke enseñó, a su vez, cuanto sabía al joven Immelmann, quien llegó casi a superarle.

PRIMERA VICTORIA

El 31 de julio, Immelmann, que acababa de ser ascendido, voló por primera vez con un Fokker *E.I.* Al día siguiente abatía su primera víctima en una persecución espectacular en la que había participado también Oswald Boelcke. Este abandonó el combate y se retiró con su avión, otro Fokker *E.I,* cuando su ametralladora se encasquilló y le dejó totalmente desarmado. Immelmann persiguió al avión enemigo, un británico, probablemente un *B.E. 2,* de los que solían volar en misiones de bombardeo sin observador, o sea, prácticamente indefenso. También la ametralladora del piloto alemán se encasquilló, y nada menos que tres veces. No obstante, derribó a su víctima, la primera de una larga serie durante los dos primeros años de la guerra.

Immelmann quedó como único piloto de caza en el área de Lille cuando su compañero Boelcke fue destinado a otra misión. «El águila de Lille» o «El halcón de Flandes» fueron los sobrenombres que ganó Immelmann allí, además de la afamada condecoración «Al mérito», que le fue concedida en enero de 1916.

Creador de lo que se conoció en aviación como «vuelta Immelmann», maniobra que permitía atacar en picado y a continuación volver a ganar altura aprovechando la velocidad adquirida haciendo un rizo, el célebre piloto alemán cayó el 18 de junio de 1916 en un combate con un biplaza *F.E. 2b* de la escuadrilla 25 del Royal Flying Corps. Los ingleses afirmaron que había sido abatido por sus tripulantes. Los alemanes dijeron que la ametralladora de Immelmann se había vuelto a estropear y que, al disparar, mal sincronizada, destrozó la hélice de su propio aparato, que cayó.

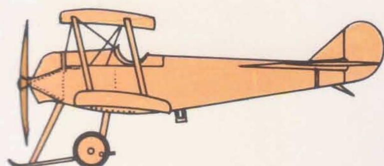


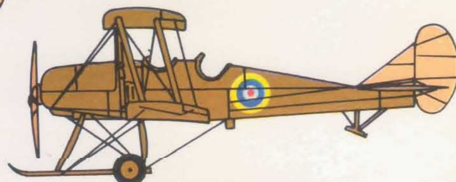
Max Immelmann junto a un **B.E.2** británico derribado por él.

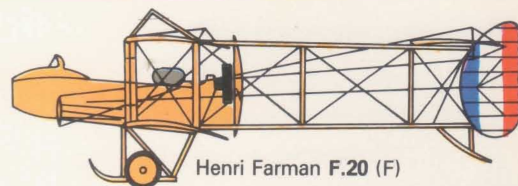
A escala

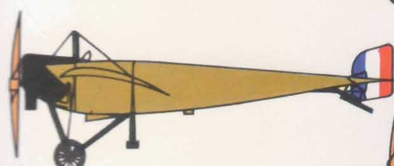
Comienzos de la guerra

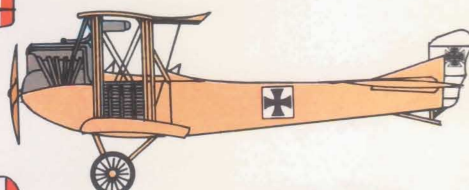
31

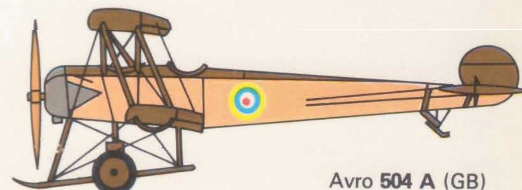

Sopwith **Tabloid** (GB)

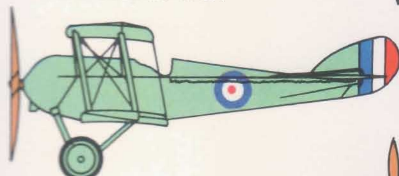

R.A.F. **R.E.5** (GB)

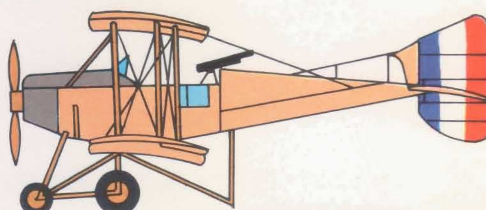

Henri Farman **F.20** (F)


Morane-Saulnier **H** (F)

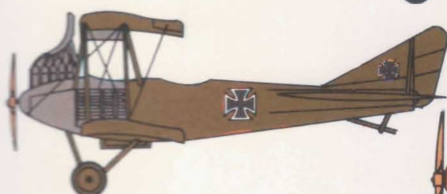

Aviatik **B.II** (A)

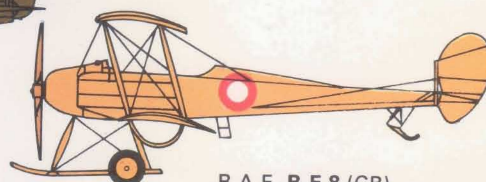

Avro **504 A** (GB)

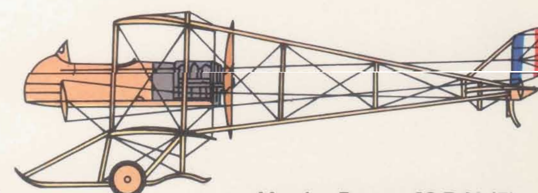

Martinsyde **S.1** (GB)

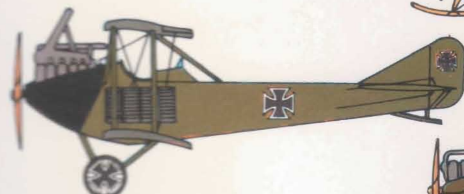

Breguet **AG 4** (F)

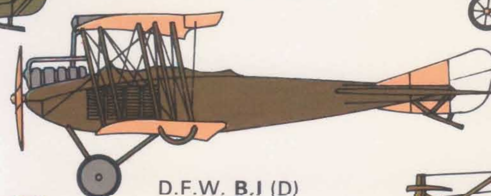

R.A.F. **B.E.2a** (GB)

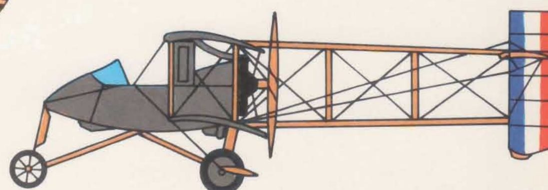

Albatros **B.II** (D)

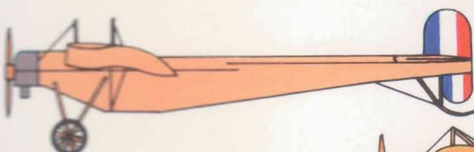

R.A.F. **B.E.8** (GB)

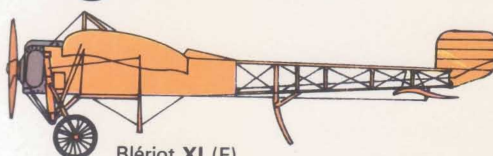

Maurice Farman **M.F.11** (F)

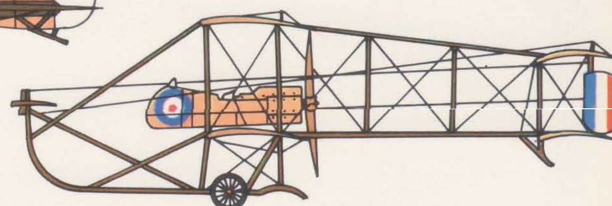

A.E.G. **B.II** (D)


D.F.W. **B.I** (D)


Voisin **3** (F)


R.E.P. **N** (F)

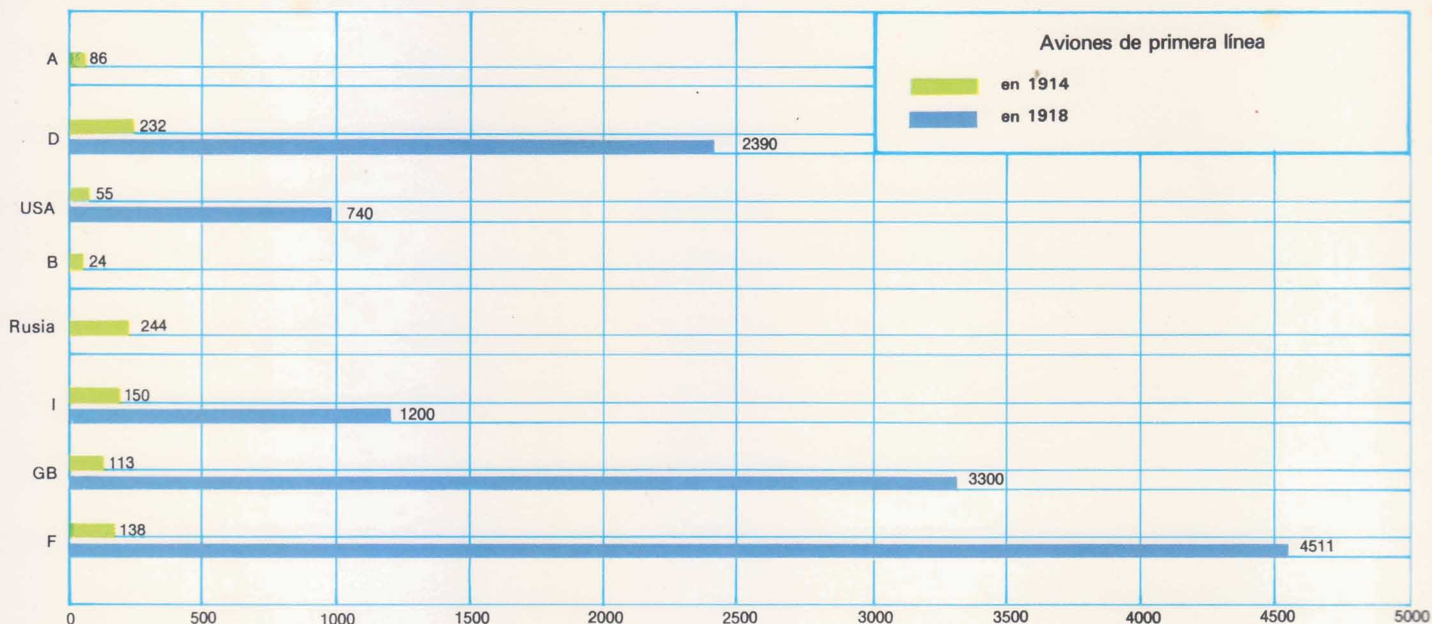

Blériot **XI** (F)

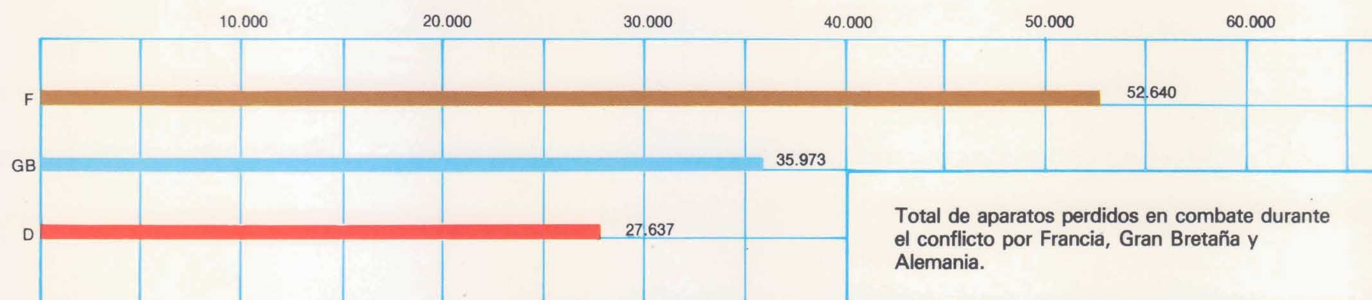

Maurice Farman **M.F.7** (F)

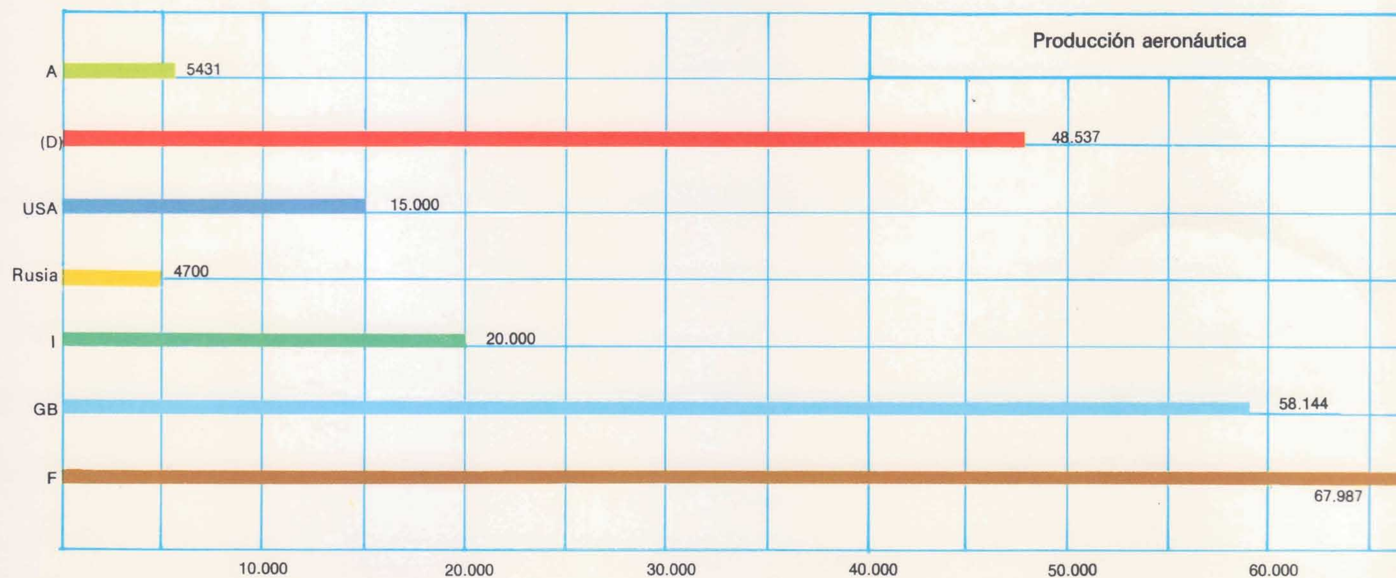
0 3 6 9m

3m = 2,16 cm

Estadísticas de la Primera Guerra







Testimonios

Formaciones de combate

UNA vez que el avión se incorporó definitivamente a las armas de guerra y los militares contaron con él a la hora de planear su estrategia, una vez que el aire se convirtió en un nuevo campo de batalla, las formaciones que sólo habían existido en los ejércitos tradicionales tuvieron que traducirse también a la nueva fuerza aérea.

Esta fuerza, por el desarrollo lógico de las hostilidades, desempeñaba cada vez un papel más importante, aunque no fuera decisivo, en el frente.

La aviación más poderosa de las que intervinieron en la Primera Guerra Mundial, la alemana, constituida, sobre todo, por biplanos tractores y por monoplanos tipo *Taube*, tenía como formación táctica básica la *Fliegerabteilung* de seis aviones. Alemania poseía 41 de esas formaciones, de las cuales 34 estaban asignadas a mandos del ejército y de los cuerpos como «formaciones de campo» *(Feldfliegerabteilungen)*, y las otras siete, a importantes plazas fuertes como «formaciones de fortaleza» *(Festungfliegerabteilungen)*. Estas formaciones de fortaleza sólo tenían cuatro aviones asignados a cada una.

Al principio, el control administrativo lo ejercía la Inspección de la Aviación *(Inspektion der Fliegertruppen)*, pero el creciente aumento de la importancia de la fuerza aérea llevó a la creación de un nuevo mando. Fue el de *Chef des Feldflieger* o jefe de la aviación de campo. El primero que ocupó ese cargo fue el comandante Hermann Thomsen.

FORMACIONES FRANCESAS

La aviación más importante después de la alemana, la francesa, tenía como formación táctica de base la escuadrilla, que para los aparatos biplaza era de seis aviones y para los monoplaza de cuatro aviones cada una. La *Aviation Militaire* estaba mandada por el director de Aeronáutica del Cuartel General Francés. Quien primero desempeñó el cargo fue el comandante Barrés, que posteriormente fue sustituido por el comandante Du Peuty.

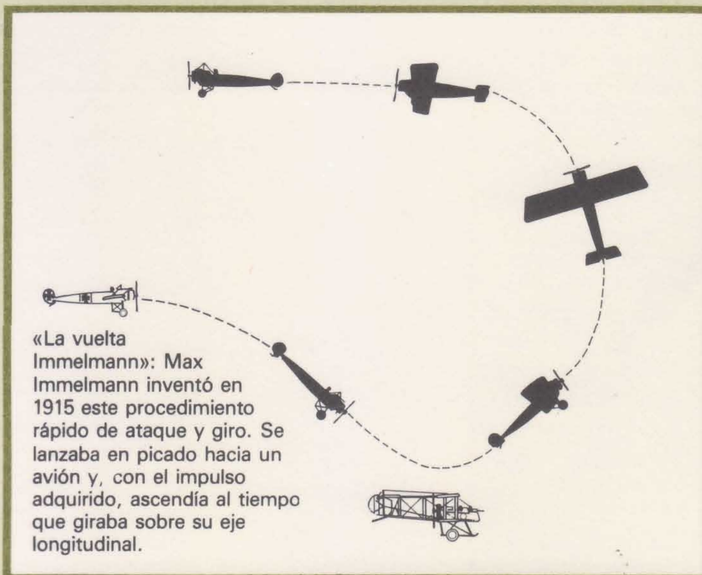
Un problema que se fue planteando gradualmente y con el que tuvieron que enfrentarse los aviones y las formaciones de todos los países que tomaban parte en el conflicto fue el de la identificación de los aparatos. Nadie habría soñado al comenzar la guerra con semejante problema. Nadie había tenido en cuenta a la aviación. Pero cuando la fuerza aérea de ambos bandos fue creciendo, cuando el número de aviones que sobrevolaban los frentes se hizo considerable, todo el mundo se dio cuenta de que era absolutamente necesario identificar los aviones y hacerlo de forma rápida y segura. Porque lo contrario llevaba no sólo a que aviadores del mismo bando lucharan entre sí e intentaran abatirse el uno al otro, sino a que la infantería disparara indiscriminadamente contra unos u otros al no poder distinguir los propios de los rivales.

Los primeros en resolver tan grave inconveniente fueron los franceses, que para el mes de octubre ya habían pintado en las alas de sus aviones la tradicional *cocarde* (escarapela) con sus colores nacionales. Lo mismo hicieron los alemanes: las alas y el timón de sus aparatos lucieron pronto su conocida cruz negra (la cruz teutónica) enmarcada en blanco.

DIFICULTADES INGLESAS

Algo más difícil resultó de resolver el problema para los ingleses. Por supuesto, pintaron, como los demás, en lugares muy visibles su bandera, pero de tamaño bastante reducido. En seguida los mandos de la BEF (British Expeditionary Force) se dieron cuenta de que era imposible distinguir de ese modo a sus aviones y ordenaron que se pintara una bandera lo más grande posible que abarcara toda el ala. Pero esto tampoco arregló las cosas. A distancia, o desde tierra, la *Union Jack* (bandera británica) se confundía con la cruz negra sobre blanco de los alemanes, confusión que no podía ser más desastrosa. Al final, los ingleses adoptaron la insignia redonda, al igual que los franceses. Y como los colores —rojo, blanco y azul— coincidían, tuvieron que invertir el orden. Sus aviones llevaban el rojo en el centro, blanco en medio y azul en el borde del distintivo. Por fin, en noviembre de 1914 estuvieron terminadas las marcas que tan necesarias se habían revelado a medida que se había ido desarrollando la guerra en el aire.

La primera victoria de una formación de combate la consiguieron el 25 de agosto de 1914, solamente tres semanas después del comienzo de la guerra, tres aparatos británicos sobre un *Taube* alemán. Los aviones pertenecían a la 2.ª Escuadrilla del R.F.C.



«La vuelta Immelmann»: Max Immelmann inventó en 1915 este procedimiento rápido de ataque y giro. Se lanzaba en picado hacia un avión y, con el impulso adquirido, ascendía al tiempo que giraba sobre su eje longitudinal.

Nace el bombardero

SI desde el avión pueden verse las concentraciones enemigas, si pueden detectarse los movimientos de las tropas hostiles, si pueden observarse lugares situados en territorio contrario, entonces, ¿por qué limitarse a mirar? ¿Por qué enviar aviones nada más que para reconocer esos objetivos? ¿Por qué no destruirlos desde el aire?

¿Por qué no imitar la función de la artillería transportando bombas en estos nuevos aparatos, capaces de ver el objetivo como ningún artillero puede hacerlo?

Estas preguntas tan elementales se hicieron los mandos militares desde los primeros momentos de la guerra, en cuanto se comprobó que esas máquinas voladoras que tan escasa confianza habían despertado, eran mucho más útiles de lo que se había pensado. Y de esa manera, a impulsos de las necesidades bélicas, apresuradamente, enlazando los experimentos con los cálculos, la práctica con la teoría, los aviones hasta entonces destinados únicamente a reconocimiento fueron convirtiéndose en bombarderos.

PRIMER ATAQUE

El primer ataque aéreo con bombas de la Primera Guerra Mundial fue hecho por aviones franceses. El 14 de agosto de 1914 varios aparatos Voisin bombardearon los hangares donde se alojaban los zeppelines alemanes, cerca de Metz. Es verdad que el día anterior los alemanes habían enviado un *Taube* para bombardear París, pero no con bombas, sino con folletos de propaganda.

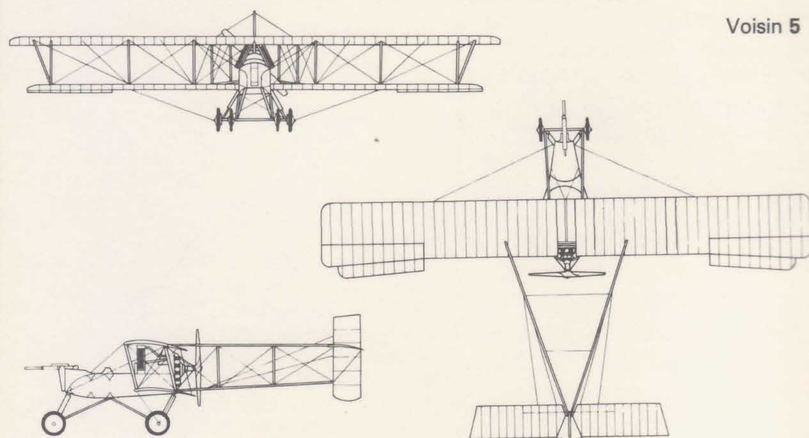
Los bombardeos comenzaron, pues, en los primeros tiempos de la guerra. Desde luego, los resultados eran muy pobres, pues los equipos para bombardeo eran muy toscos. De todos modos, por lo menos Francia y Rusia comprendieron inmediatamente el inmenso valor de ese tipo de ataque y se dieron cuenta de que no había que escatimar esfuerzos para perfeccionar los dispositivos que hicieran lo más eficaces posible —o sea, lo más destructivos— esos ataques. Así, a fines de 1914 Francia tenía ya varios Voisin destinados a atacar objetivos de la orilla oriental del Rin, mientras que Rusia redoblaba sus esfuerzos para conseguir que entrara en acción una escuadrilla de *Ilya Murometz* que bombardeara objetivos alemanes de Prusia oriental.

Los bombardeos que se hacían durante la Primera Guerra Mundial eran fundamentalmente de dos tipos: los tácticos y los estratégicos. Los primeros fueron evidentes y directos descendientes de los vuelos de reconocimiento; los que nacieron como contestación a la pregunta «si los veo, ¿por qué no atacarlos?». Los bombardeos estratégicos llegaron después, a menudo con la misión de atacar a la población civil, porque el efecto psicológico de tales ataques se descubrió devastador. Esta clase de bombardeo se hizo al comienzo, y durante corto tiempo, desde zeppelines. Después, cuando Alemania, al igual que los demás contendientes, renunció a los dirigibles para ese uso, todas las potencias en pugna emplearon los bombarderos pesados, mucho menos vulnerables.

OBJETIVOS CIVILES

El comienzo de la larga y terrible serie de ataques con bombarderos pesados lo marcó, en 1915, el inicio de la penetración francesa en Alemania. El 13 de junio se lanzó un *raid* contra Karlsruhe, y un aparato alcanzó Munich el 17 de noviembre. En las primeras ocasiones, tales *raids* se dirigían únicamente contra objetivos militares, como arsenales o fábricas de armas y municiones. Pero muy pronto cambiaron las cosas. Después de que varios *raids* alemanes golpearan ciudades que Francia había declarado desmilitarizadas, los franceses decidieron tomar represalias y atacar centros civiles de ciudades, como hicieron, por ejemplo, en Karlsruhe. Más tarde también, en 1915, llegaron los primeros *raids* de zeppelines contra Londres. Y el 8 de septiembre los *LZ 13* arrojaron varias bombas en la capital británica: 13 muertos y 87 heridos.

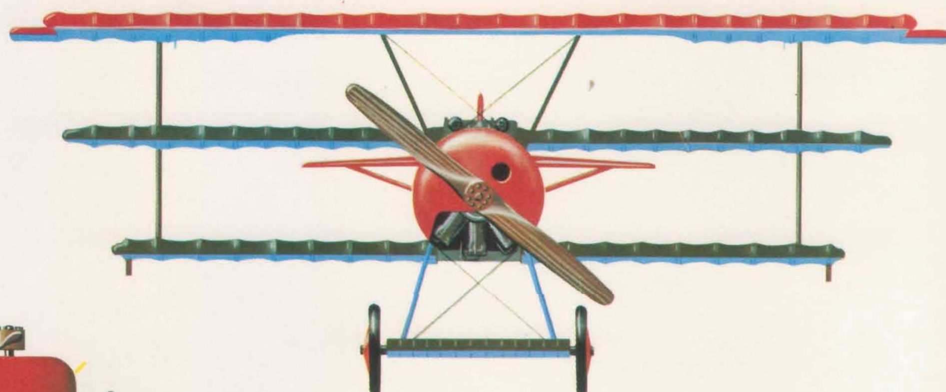
Suele decirse que el único país que lanzó verdaderos *raids* de bombardeos estratégicos durante la Gran Guerra fue Italia, que enviaba grandes números de aparatos contra un solo objetivo, como sucedió con la ciudad de Pula (entonces Pola) o con cuarteles generales del ejército enemigo. Los bombarderos que usaba Italia eran los Caproni; 148 de estos aviones participaron en el *raid* del 2 de octubre de 1917, que fue un bombardeo en gran escala.

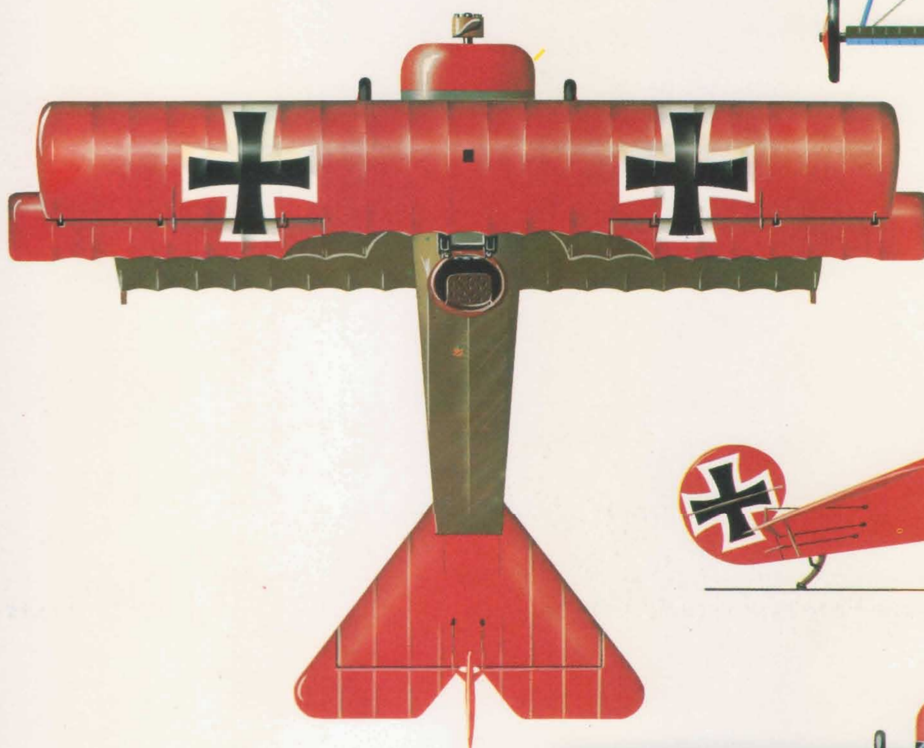

Voisin **5**

Anatomía del Fokker Dr. 1



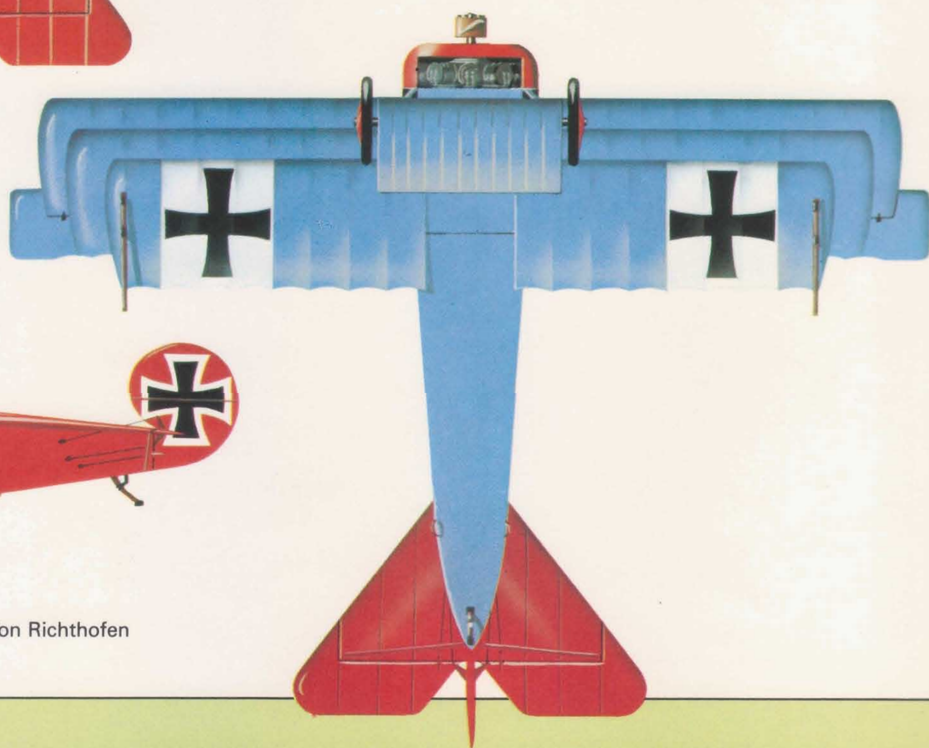
Los ases: Manfred von Richthofen











El Fokker **Dr. I** que pilotaba Von Richthofen en marzo de 1918.

Aparatos

Anatomía del Fokker Dr. 1

«VOLABA por primera vez con mi triplano, junto a otros cuatro aparatos de mi escuadrilla, cuando ataqué a un aeroplano inglés de reconocimiento que iba conducido con mucho valor. Me aproximé y le hice veinte disparos a 50 metros y el inglés barrenó y se estrelló cerca de Zonnebecke.»

El relato continúa: «Probablemente, su piloto me confundió con un triplano inglés, pues su observador estaba erguido y me miraba.»

No hace falta decir que el mortífero piloto era alemán. Su nombre: Manfred von Richthofen, el «Barón Rojo».

Era una fecha histórica en la crónica de la aviación de guerra: el 1 de septiembre de 1917, a las 7,50 de la mañana, Manfred von Richthofen hacía el primer ataque desde un Fokker *Dr.1*, el avión que habría de usar más a menudo en sus temibles salidas aéreas contra ingleses y franceses.

El triplano Fokker se había inspirado en el Sopwith inglés, que había despertado la admiración de los mandos alemanes. Pero, naturalmente, no era una simple copia. A diferencia de los multiplanos de la época, el triplano Fokker tenía tres alas muy robustas que no requerían más que unos soportes mínimos. Especialmente sólido era el clásico fuselaje de tubos de acero soldado. El motor era rotativo, un modelo que comenzaba a ser anticuado.

En los comienzos, los triplanos encargados por el ejército alemán tuvieron designaciones propias. Así, en la nomenclatura de la serie, el Fokker *V 4*, prototipo del futuro *Dr.1*, fue conocido como *F I*. Las letras *D* y *E* designaron, respectivamente, a los biplanos y monoplanos de caza. Después, el aparato fue llamado *Dr.1*, ya que era el primer *Dreidecker* (triplano) que entraba en servicio en la aviación de guerra alemana.

El Fokker *Dr.1* se envió para que se le probara a la Jagsgeschwader I, que mandaba Von Richthofen. Y el Barón Rojo supo apreciar inmediatamente sus excepcionales cualidades: usó sucesivamente siete ejemplares. Precisamente pilotando uno de estos aparatos fue abatido por un caza británico en 1918, ocho meses antes de que se firmara el armisticio y después de ochenta victorias en el aire, récord no igualado por nadie en la guerra.

1. Borde marginal derecho del ala superior.
2. Revestimiento textil del ala.
3. Montante superior derecho.
4. Mecanismo de control de los alerones.
5. Hélice bipala de madera.
6. Semiala central derecha.
7. Montante inferior.
8. Tornillos de fijación del cubo de la hélice.
9. Capota del motor.
10. Motor rotativo de 9 cilindros, Oberursel UR.II (Le Rhône).
11. Tabique parallamas del compartimiento del motor.
12. Soporte del motor.
13. Caja de reducción.
14. Panel lateral de contrachapado.
15. Carburador.
16. Pedales del timón.
17. Reposapiés del piloto.
18. Soporte de la brújula.
19. Bastón de mando.
20. Control secundario del acelerador montado sobre la barra de mando.
21. Cables de mando de las ametralladoras.
22. Caja de munición.
23. Depósito de combustible (91 litros).
24. Larguero alar de estructura rectangular.
25. Unión entre fuselaje y ala.
26. Tapón del depósito.
27. Ametralladora LMG 08/15, de 7,92 mm.
28. Punto de mira.
29. Tirante.
30. Montantes centrales en V.
31. Cables de los alerones.
32. Anclaje de los montantes en V.
33. Borde de ataque revestido en contrachapado.
34. Larguero del ala superior.
35. Costillas del ala superior.
36. Montante superior izquierdo.
37. Estructura del borde marginal de las alas.
38. Refuerzos de las costillas.
39. Compensador del alerón.
40. Estructura del alerón en tubo de acero soldado.
41. Leva de comando del alerón.
42. Borde de salida.
43. Estructura de la semiala central izquierda.
44. Anclaje del montante inferior.
45. Escotadura del ala central para aumentar la visibilidad.
46. Culatas de las ametralladoras.
47. Borde almohadillado de la cabina de pilotaje.
48. Instrumentos de control del motor.
49. Acelerador e indicador de combustible.
50. Butaca del piloto.
51. Regulación de la butaca.
52. Estructura del fuselaje en tubo de acero soldado.
53. Extremidad del panel lateral de contrachapado.
54. Revestimiento en contrachapado del dorso del fuselaje.
55. Montante inferior izquierdo.
56. Larguero superior del fuselaje.
57. Cuaderna.
58. Borde marginal izquierdo del ala inferior.
59. Patín en la extremidad del ala inferior.
60. Anclaje del plano de cola.
61. Estructura del plano de cola en tubo de acero soldado.
62. Compensador del timón.
63. Borde de ataque del timón fabricado en tubo de acero forjado y soldado.
64. Compensador del estabilizador.
65. Estructura del estabilizador en tubo de acero soldado.
66. Revestimiento textil del timón.
67. Eje del timón.
68. Leva de mando del timón.
69. Leva de mando del estabilizador.
70. Articulación del patín de cola.
71. Patín de cola.
72. Amortiguador elástico del patín de cola.
73. Cuaderna.
74. Asas.
75. Revestimiento textil del fuselaje.
76. Tirantes dobles.
77. Cables de control del plano de cola.
78. Larguero inferior del fuselaje.
79. Guías de los cables de control.
80. Estribo.
81. Soporte de la butaca.
82. Cuaderna en tejido antipolvo.
83. Tarima del puesto de pilotaje.
84. Reenvío de la barra de mando.
85. Larguero central del ala inferior.
86. Puntos de anclaje de los montantes del tren de aterrizaje.
87. Montantes en V del tren de aterrizaje.
88. Rueda izquierda.
89. Revestimiento textil de la llanta.
90. Radios de la rueda.
91. Eje de la rueda.
92. Revestimiento del carenado del eje.
93. Estructura del carenado del eje.
94. Amortiguador elástico.
95. Rueda derecha.
96. Válvula de inflado.
97. Patín derecho.

Los ases: Manfred von Richthofen

CUANDO sobre el cielo de alguno de los países que luchaban contra Alemania en la Primera Guerra Mundial aparecía una escuadrilla de aviones pintados de brillantes colores, todo el mundo sabía que se acercaban momentos terribles para los aviadores que estuvieran de servicio. Y si en ella formaba un aparato de vivo color rojo, sabían que llegaba la muerte...

Esa siniestra fama ganó entre los aliados uno de los más célebres pilotos de guerra de todos los tiempos, Manfred von Richthofen, el hombre que más aviones derribó en la Gran Guerra. Ochenta aparatos enemigos, setenta y nueve británicos y uno belga, cayeron víctimas de sus balas.

Manfred, Freiherr von (barón de) Richthofen nació el 2 de mayo de 1892 en Wroclaw (hoy Polonia, entonces Breslau, Alemania) en el seno de una familia aristócrata. A los veintitrés años, en 1915, fue trasladado del cuerpo de caballería al servicio aéreo alemán. Aprendió los secretos de la lucha aérea con el gran Oswald Boelcke y en 1916 fue seleccionado para formar parte de la Jagstaffel 2, escuadrilla de cazas especialmente adiestrada y mandada por su maestro. Aquel mismo año, el 17 de septiembre, pilotando un Albatros *D.II,* consiguió su primera victoria.

Su comportamiento en los combates le valió, en enero de 1917, la medalla al mérito. Durante el siguiente mes de abril, conocido entonces como «el abril sangriento», Von Richthofen derribó veintiún aviones aliados. La recompensa fue la jefatura de la Jagdgeschwader 1, que acababa de ser creada. Los pilotos de esta Geschwader, que eran tenidos por un cuerpo muy selecto, volaban en aparatos pintados de brillantes colores: era el «circo volante de Richthofen». A su jefe, que siempre llevaba un aparato de color rojo, le llamaban el Barón Rojo. Y el barón, en recuerdo quizá de su herencia aristocrática, tenía una copa de plata por cada aparato que derribaba.

Al día siguiente de abatir el octogésimo avión enemigo, al triplano de Manfred von Richthofen se le vio que, durante un combate con dos *Camels,* perdía el control y se estrellaba. El Barón Rojo fue encontrado muerto con un tiro en el pecho. Era el 21 de abril de 1918.

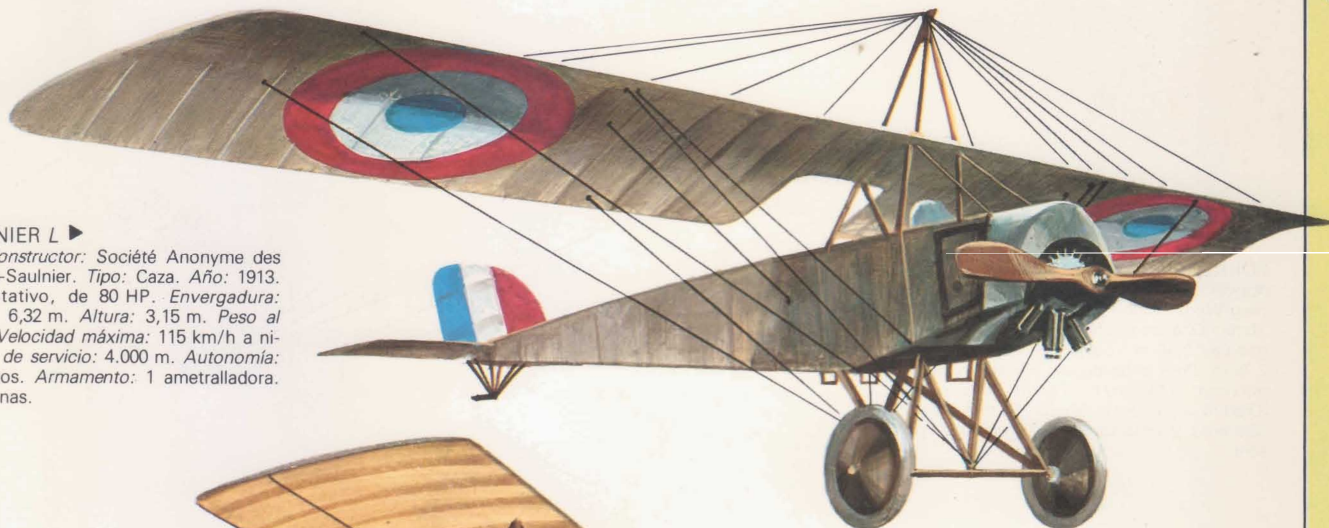
Manfred von Richthofen con su medalla al mérito.



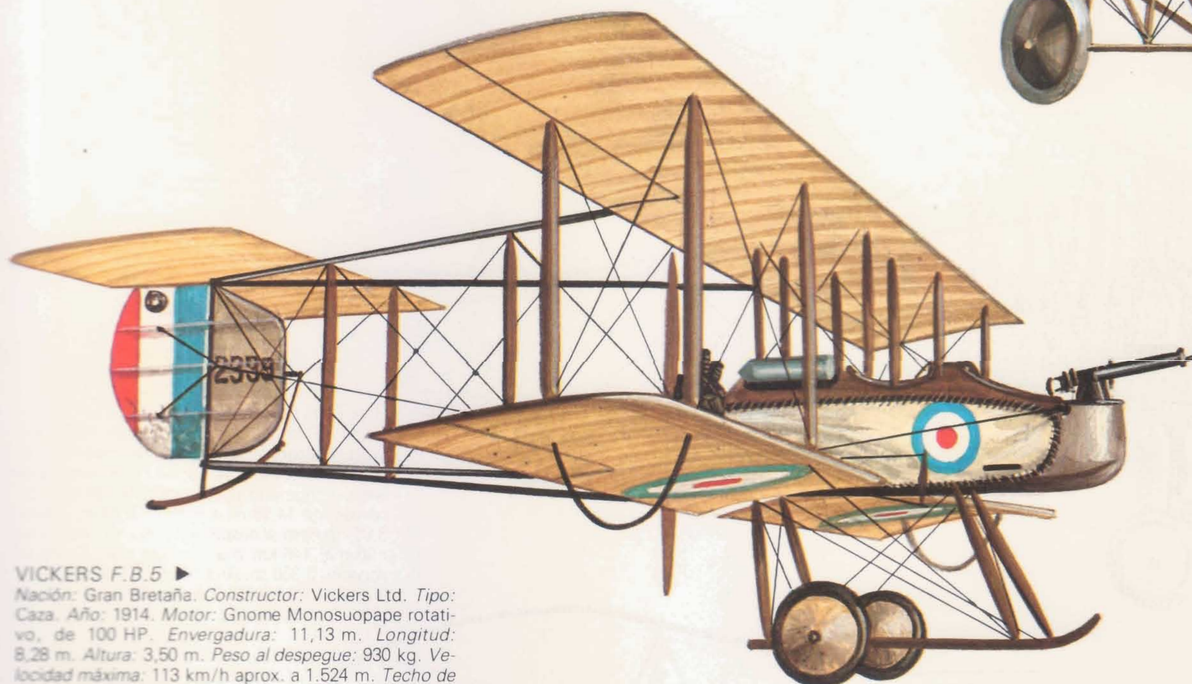
Manfred y su hermano Lothar, también piloto, que derribó cuarenta aviones enemigos.



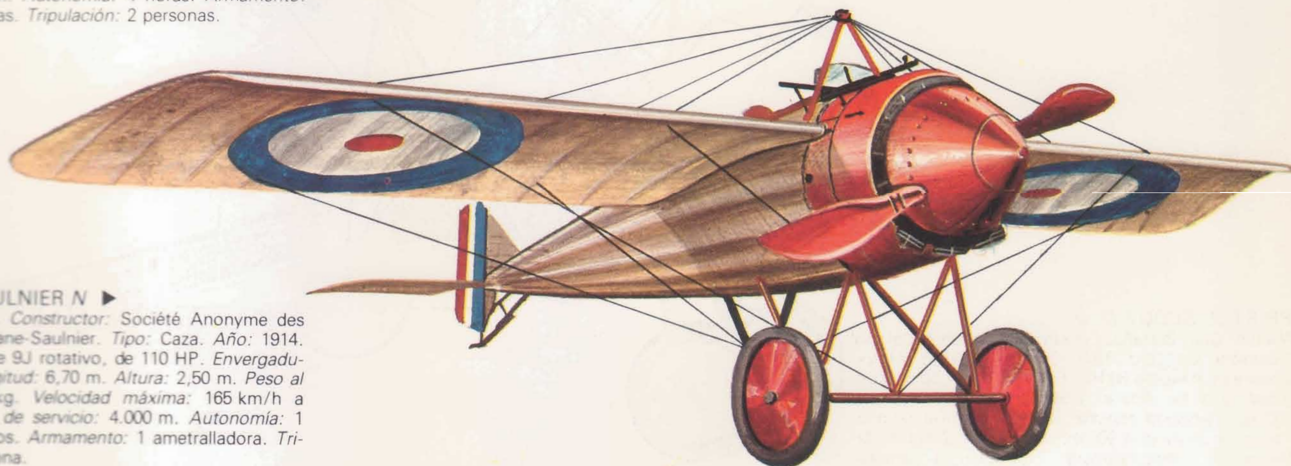
Aparece el caza...



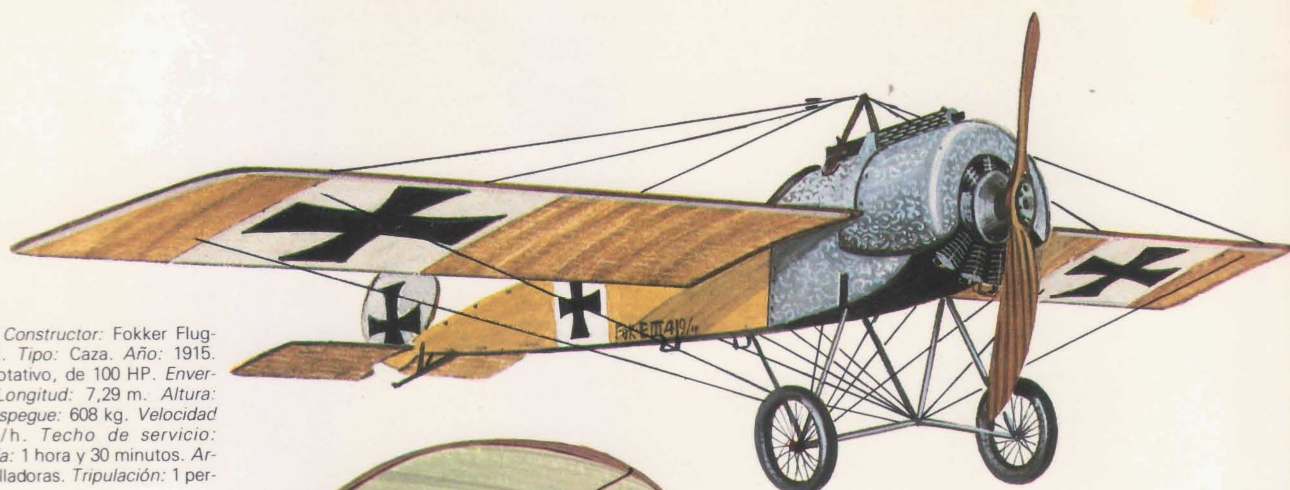
MORANE-SAULNIER *L* ▶
Nación: Francia. *Constructor:* Société Anonyme des Aéroplanes Morane-Saulnier. *Tipo:* Caza. *Año:* 1913. *Motor:* Gnome rotativo, de 80 HP. *Envergadura:* 10,30 m. *Longitud:* 6,32 m. *Altura:* 3,15 m. *Peso al despegue:* 680 kg. *Velocidad máxima:* 115 km/h a nivel del mar. *Techo de servicio:* 4.000 m. *Autonomía:* 2 horas y 30 minutos. *Armamento:* 1 ametralladora. *Tripulación:* 2 personas.



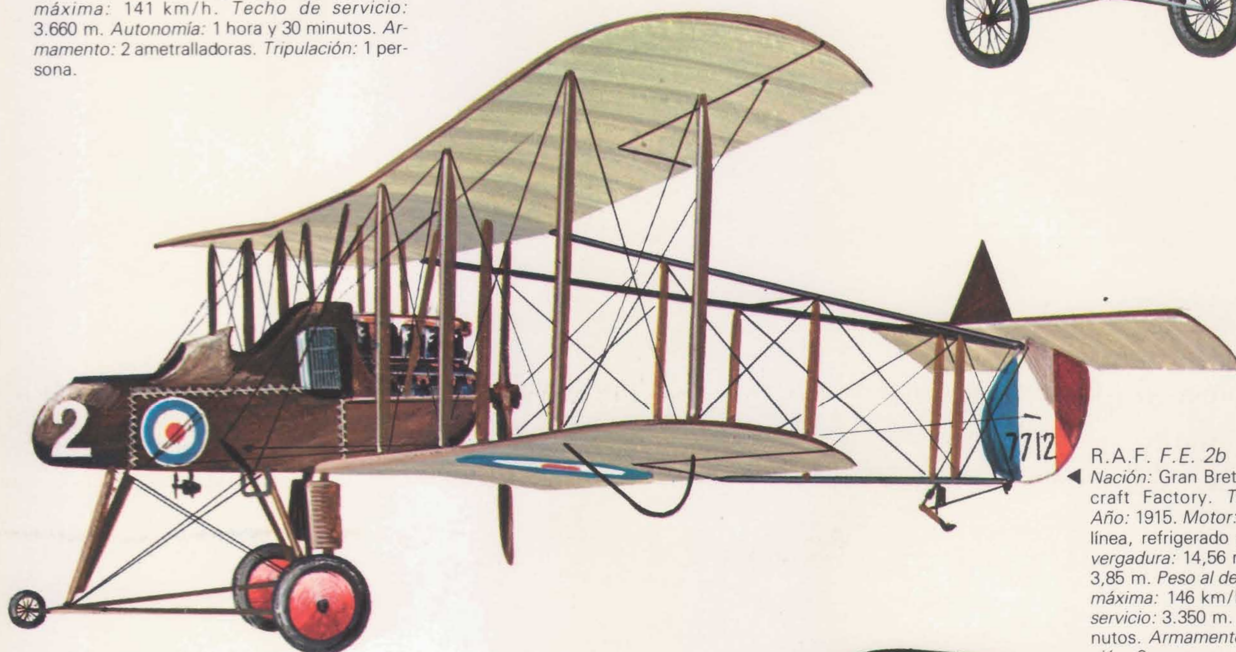
VICKERS *F.B.5* ▶
Nación: Gran Bretaña. *Constructor:* Vickers Ltd. *Tipo:* Caza. *Año:* 1914. *Motor:* Gnome Monosuopape rotativo, de 100 HP. *Envergadura:* 11,13 m. *Longitud:* 8,28 m. *Altura:* 3,50 m. *Peso al despegue:* 930 kg. *Velocidad máxima:* 113 km/h aprox. a 1.524 m. *Techo de servicio:* 2.743 m. *Autonomía:* 4 horas. *Armamento:* 1-2 ametralladoras. *Tripulación:* 2 personas.



MORANE-SAULNIER *N* ▶
Nación: Francia. *Constructor:* Société Anonyme des Aéroplanes Morane-Saulnier. *Tipo:* Caza. *Año:* 1914. *Motor:* Le Rhône 9J rotativo, de 110 HP. *Envergadura:* 8,30 m. *Longitud:* 6,70 m. *Altura:* 2,50 m. *Peso al despegue:* 510 kg. *Velocidad máxima:* 165 km/h a 2.000 m. *Techo de servicio:* 4.000 m. *Autonomía:* 1 hora y 30 minutos. *Armamento:* 1 ametralladora. *Tripulación:* 1 persona.



FOKKER *E.III* ▶
Nación: Alemania. *Constructor:* Fokker Flugzeug-Werke GmbH. *Tipo:* Caza. *Año:* 1915. *Motor:* Oberursel rotativo, de 100 HP. *Envergadura:* 9,40 m. *Longitud:* 7,29 m. *Altura:* 2,79 m. *Peso al despegue:* 608 kg. *Velocidad máxima:* 141 km/h. *Techo de servicio:* 3.660 m. *Autonomía:* 1 hora y 30 minutos. *Armamento:* 2 ametralladoras. *Tripulación:* 1 persona.



R.A.F. *F.E. 2b*
◀ *Nación:* Gran Bretaña. *Constructor:* Royal Aircraft Factory. *Tipo:* Caza-reconocimiento. *Año:* 1915. *Motor:* Beardmore de 6 cilindros en línea, refrigerado por líquido, de 160 HP. *Envergadura:* 14,56 m. *Longitud:* 9,83 m. *Altura:* 3,85 m. *Peso al despegue:* 1.378 kg. *Velocidad máxima:* 146 km/h a nivel del mar. *Techo de servicio:* 3.350 m. *Autonomía:* 2 horas y 30 minutos. *Armamento:* 2 ametralladoras. *Tripulación:* 2 personas.



BRISTOL *SCOUT D* ▶
Nación: Gran Bretaña. *Constructor:* British & Colonial Aeroplane Co., Ltd. *Tipo:* Caza. *Año:* 1915. *Motor:* Gnome rotativo, de 80 HP. *Envergadura:* 7,50 m. *Longitud:* 6,30 m. *Altura:* 2,59 m. *Peso al despegue:* 567 kg. *Velocidad máxima:* 161 km/h a nivel del mar. *Techo de servicio:* 4.900 m. *Autonomía:* 2 horas. *Armamento:* 1 ametralladora. *Tripulación:* 1 persona.

Aparatos

Aparece el caza...

A comienzos de 1915, un Morane-Saulnier *L* marcó, durante su misión, que en principio había sido de reconocimiento, uno de los hitos más importantes de la historia de la aviación de guerra. Con su ametralladora fija disparó contra un aparato enemigo. Era la primera ocasión en que se disparaba desde un avión en vuelo.

Aquel día nació esa terrible arma de la guerra moderna que es el avión de caza.

La revolucionaria transformación de los aviones de reconocimiento en eficaces armas ofensivas aéreas la llevó a cabo la ametralladora. De ir provistos de armas que apenas servían para una desesperada defensa, los aviones de reconocimiento pasaron a llevar ametralladoras y a convertirse en agresores. ¿Cuál había sido exactamente el motivo de este cambio? La ametralladora de aquel histórico Morane-Saulnier *L* era una Hotchkiss de 8 mm. que iba instalada detrás de la capota del motor y que disparaba a través del disco de la hélice. Esta nueva forma de disparar es lo que transformó a los aparatos en cazas. Pero ¿cómo se había logrado que las balas salieran sin destrozar la hélice?

PLACAS DEFLECTORAS

Un simple dispositivo que consistía en dos placas de acero que se habían instalado sobre las palas de la hélice conseguía que las balas que no pasaban por el espacio entre una y otra fueran desviadas sin dañar nada del avión. El sistema se conoció como «placas deflectoras» y gracias a él, en la historia de la aviación, el Morane-Saulnier *L* figura como el primer caza eficaz.

La sencilla pero decisiva incorporación de esas placas se debió al ingenio del célebre piloto francés Roland Garros, quien las montó en su propio aparato y demostró rápidamente lo acertado del invento: en las tres primeras semanas de abril de 1915 abatió cinco aviones enemigos. Garros había construido ya unos buenos monoplanos, los tipos *G* y *H*, en 1913. Al Morane-Saulnier *L* había de seguirle una larga serie de monoplanos de caza, también producidos por él.

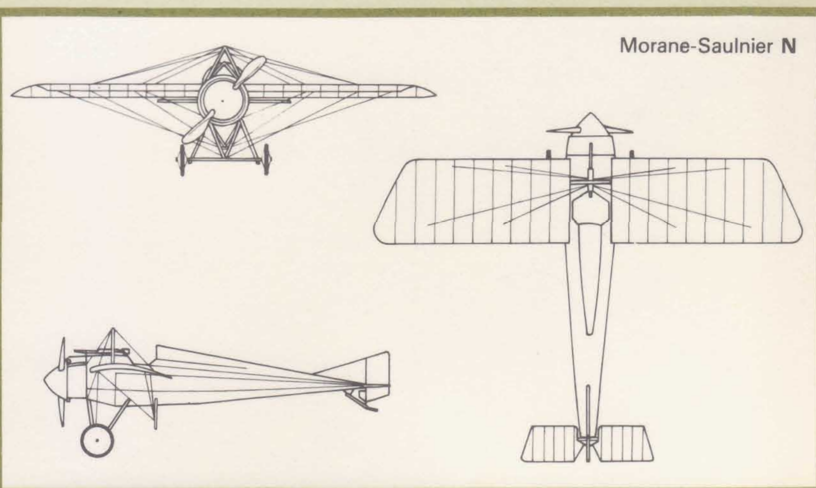
Entre los más notables herederos del *L*, del que se llegaron a hacer unas seiscientas unidades, se encontraban el tipo *LA* y el *P*. Ambos se construyeron en 1914 y mostraban importantes progresos: eran mayores, tenían más potencia e iban mejor armados. Al *P*, que fue el más difundido de los dos, le siguió el modelo *N*, también de 1914. Era un avión de magnífica línea aerodinámica, fácil de manejar y muy rápido. Sin embargo, no tuvo éxito. Dicho así, no deja de ser sorprendente. Pero el motivo estuvo en todo momento muy claro: su misma velocidad, que especialmente en el aterrizaje era muy elevada, lo convirtió en un aparato de uso exclusivo para pilotos extraordinariamente expertos. La sensibilidad de los mandos, también excesiva, contribuía a limitar su empleo. Y así, del Morane-Saulnier *N*, aparato más avanzado que sus predecesores, solamente se llegaron a producir cuarenta y nueve ejemplares antes de cesar su fabricación y ser sustituido por nuevos modelos.

LA SOLUCION BRITANICA

Francia había resuelto, pues, el problema de la instalación de la ametralladora en la parte delantera gracias a las placas deflectoras. En Gran Bretaña se adoptó al principio una solución completamente distinta. En lugar de intentar que las balas no destrozaran la hélice, se optó por cambiarla a ésta de lugar. Así se fabricaron aviones con hélice impelente (trasera). Un aeroplano de este tipo equipó a la primera escuadrilla del Royal Flying Corps que se había creado expresamente para la caza. Era un Vickers *F.B.5*, producto de estudios, ensayos y perfeccionamientos hechos por la firma Vickers a partir de un biplano del tipo *18*.

El *F.B.5* de 1914 era un aparato que llevaba el habitáculo anterior instalado muy adelante, lo que permitía una gran libertad de tiro. El *Gunbus*, que es como se apodó a este modelo, empezó a servirse a las escuadrillas hacia finales del año de su aparición. En el verano de 1915 se le empleaba ya normalmente en los combates del frente occidental.

Así pues, en 1914, los dos cazas más conocidos en el bando de los aliados eran el Vickers *F.B.5* y el Morane-Saulnier, en sus distintas variantes. Precisamente con un modelo *L* de este último comenzó a combatir Georges-Marie Guynemer, que habría de ser uno de los más célebres ases de nacionalidad francesa de la Gran Guerra.


Morane-Saulnier **N**

LAS placas deflectoras que en Francia resolvieron por primera vez el problema de disparar a través del disco de la hélice estimularon a otros constructores para intentar mejorar el sistema y superarlo. En Alemania se aplicó a ello Anthony Fokker, quien en la primavera de 1915 obtuvo los resultados que había perseguido.

El invento de Fokker fue fundamental para los cazas. Consistía en un dispositivo de sincronización de los disparos para que pudieran atravesar el disco de la hélice.

El aparato se montó sobre uno de los monoplanos del tipo *M.5* y así nació el avión que puede considerarse como el primer caza moderno, el monoplano Fokker. El dispositivo llegaba en unos momentos en que los aparatos enemigos todavía estaban mal armados, cuando no casi indefensos. La ventaja que conseguía un monoplaza, más rápido y ágil, que llevara una ametralladora delantera fija, frente a un biplaza, más torpe y lento, era verdaderamente notable. De esta manera, el Fokker desequilibró las fuerzas combatientes e inclinó la balanza claramente en favor de Alemania, alterando al mismo tiempo el curso de la guerra. Hasta tal punto fue temido el aparato por sus certeros y terribles ataques, que, en los comienzos de 1916, el Royal Flying Corps dio orden para que cada avión que fuese en misión más allá de las líneas alemanas volase escoltado por otros tres. Se intentaba de esa manera paliar en algún modo las constantes pérdidas de exploradores británicos.

La necesidad del caza, avión de combate, era manifiesta, como evolución lógica de la guerra aérea.

NUEVO EQUILIBRIO

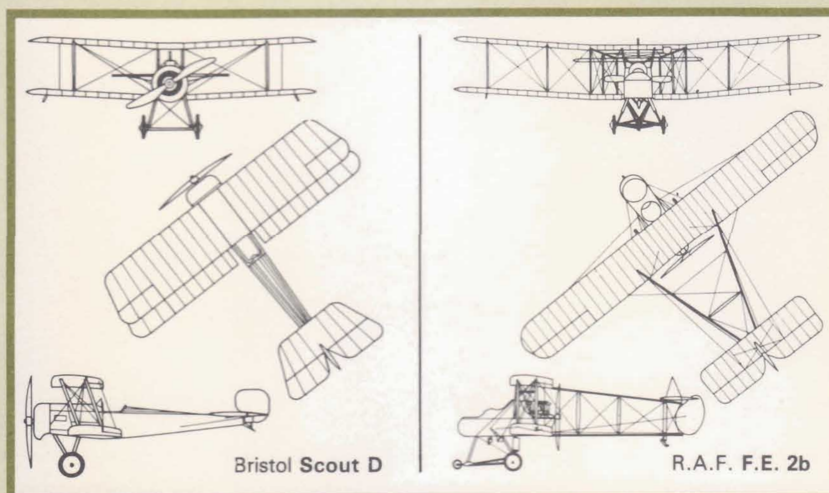
Del Fokker se hicieron tres versiones que se diferenciaban entre sí por las dimensiones de las alas y por la potencia de los motores que incorporaban. En agosto de 1915 apareció la variante más utilizada, la que militarmente se llamó *E.III*, y que fue sin ninguna duda superior a todos los aparatos del mismo tipo de que disponían las aviaciones aliadas, por lo menos hasta los comienzos de 1916. Entonces aparecieron los nuevos cazas franceses y británicos, notablemente mejorados, y con ellos fue restableciéndose el equilibrio entre las fuerzas de ambos bandos.

El primer avión británico que estuvo dotado de una ametralladora sincronizada fue el Bristol *Scout*. El aparato había sido proyectado en 1913 por Frank Barnwell, y en cuanto fue realizado y sometido a prueba demostró unas excelentes cualidades, sobre todo de rapidez. El 23 de frebrero de 1914, pilotado por Harry Busteed, alcanzó los 153 kilómetros por hora. Naturalmente, esto no era suficiente para convertir al reducido biplano *Scout* en una buena máquina de guerra. Pero la incorporación a la versión *D*, en noviembre de 1915, de la ametralladora sincronizada significó un cambio decisivo. Esta versión, que había estado precedida por las *A*, *B* y *C*, se caracterizaba por algunas modificaciones de la estructura y por la mayor superficie de los planos de cola. De todos modos, el *Scout* tenía contados sus gloriosos días. Permaneció en servicio hasta el otoño de 1916, cuando otros aviones, más modernos y eficaces, que habían sido desarrollados en los acuciantes meses de la guerra, le fueron sustituyendo y cesó su producción.

EXPERIMENTOS

El Bristol *Scout* sirvió, además, para muchos e interesantes experimentos que pretendían buscar el medio más eficaz de combatir la amenaza, cada vez más alarmante, de los zeppelines alemanes. Entre los más destacados de estos experimentos estuvo el empleo operativo a bordo de un pequeño portaaviones, el *Vindex*, así como el transporte y lanzamiento en vuelo desde el ala superior de un hidroavión.

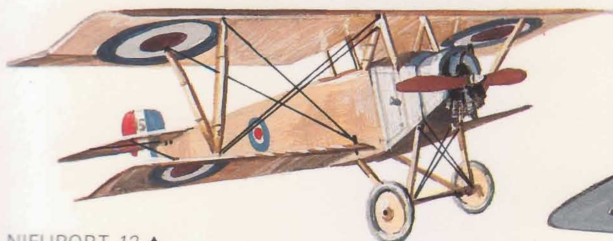
El famoso y temible Fokker tuvo un importante adversario en el caza inglés R.A.F. *F.E. 2b*. Era un aparato de concepción totalmente diferente del alemán y también era muy distinto su armamento. Sin embargo, fue lo suficientemente acertado para conseguir disminuir en parte los desastrosos efectos del caza alemán. Las diferencias principales pueden resumirse diciendo que el inglés era un biplaza con hélice impelente (trasera) que llevaba dos ametralladoras en lugar de una, como el Fokker *E.III*. El *F.E. 2b* comenzó a operar en el verano de 1915 y sirvió aproximadamente un año, hasta la aparición de los biplanos Albatros nuevos. Un *F.E. 2b* abatió, el 18 de junio de 1916, al as alemán Max Immelmann, que pilotaba su Fokker.

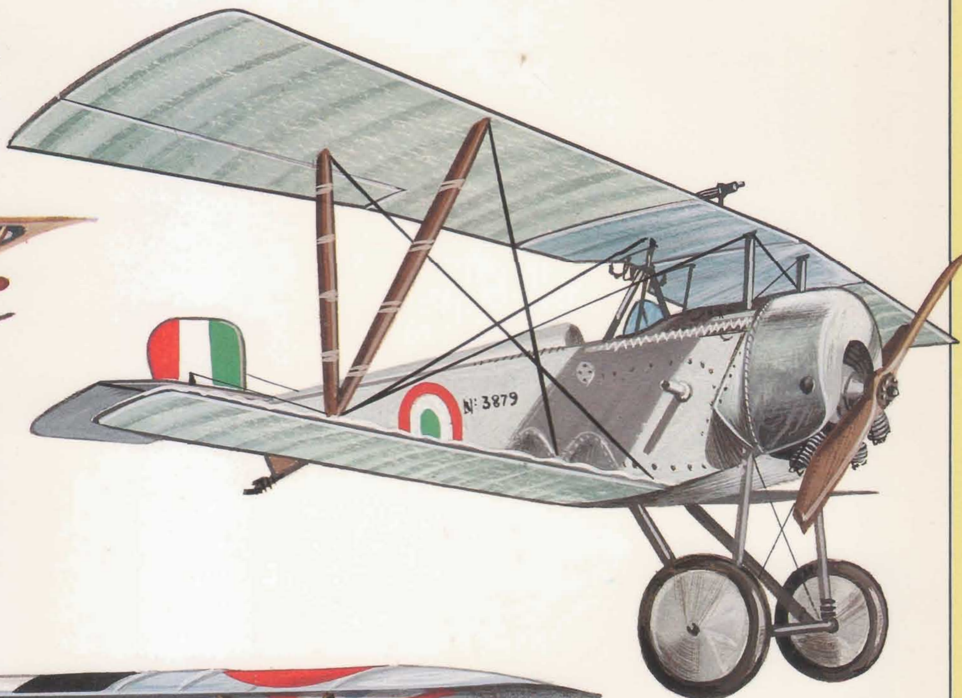


Bristol **Scout D** — R.A.F. **F.E. 2b**

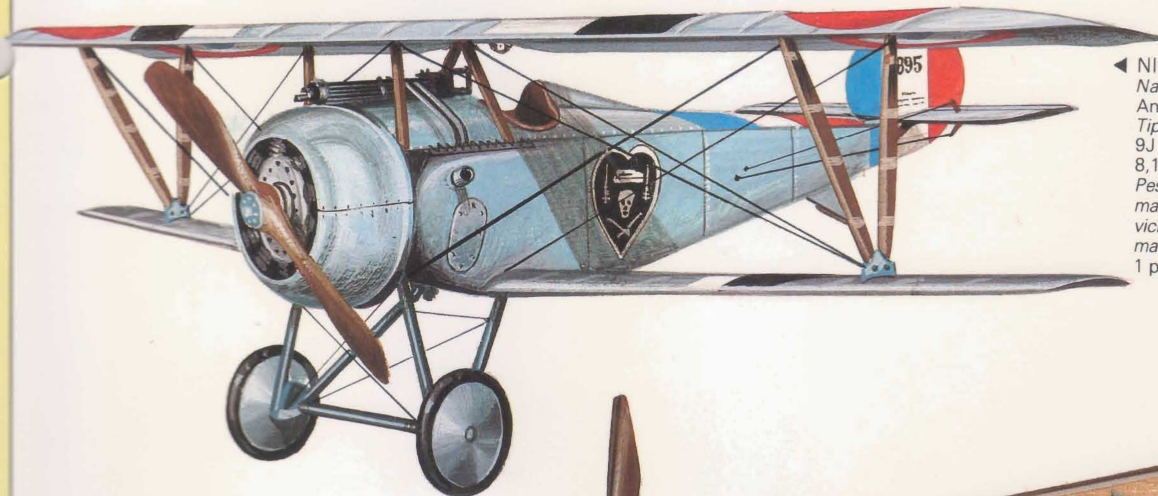
Los famosos Nieuport

NIEUPORT *11 BÉBÉ* ▶
Nación: Francia. *Constructor:* Société Anonyme des Etablissements, Nieuport. *Tipo:* Caza. *Año:* 1915. *Motor:* Le Rhône 9C rotativo, de 80 HP. *Envergadura:* 7,55 m. *Longitud:* 5,80 m. *Altura:* 2,45 m. *Peso al despegue:* 480 kg. *Velocidad máxima:* 156 km/h a nivel del mar. *Techo de servicio:* 4.600 m. *Autonomía:* 2 horas y 30 minutos. *Armamento:* 1 ametralladora. *Tripulación:* 1 persona.



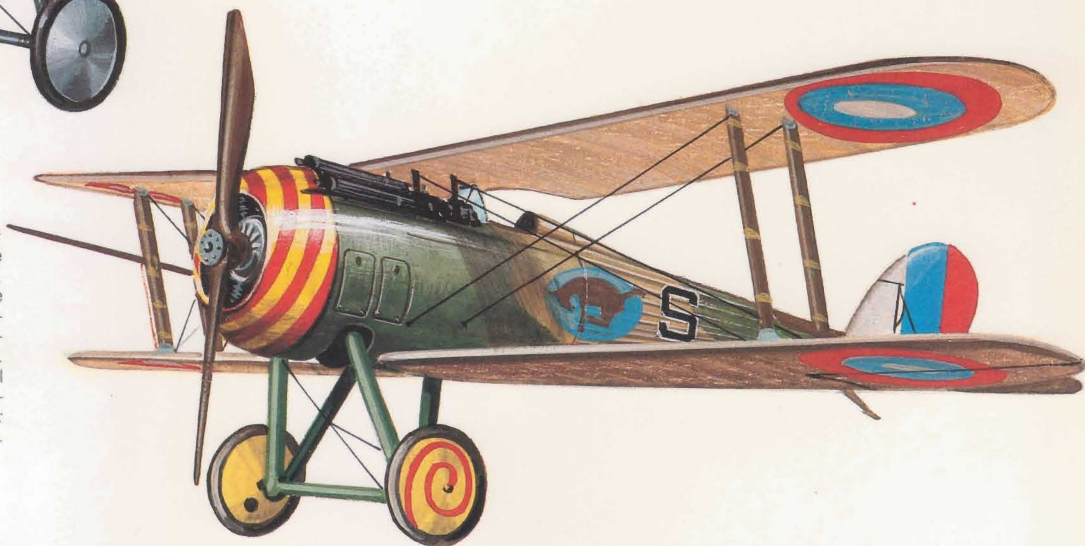


NIEUPORT *12* ▲
Nación: Francia. *Constructor:* Société Anonyme des Etablissements, Nieuport. *Tipo:* Caza. *Año:* 1915. *Motor:* Clerget 9B rotativo, de 130 HP. *Envergadura:* 9,03 m. *Longitud:* 7,30 m. *Altura:* 2,67 m. *Peso al despegue:* 920 kg. *Velocidad máxima:* 155 km/h a nivel del mar. *Techo de servicio:* 4.700 m. *Autonomía:* 2 horas y 45 minutos. *Armamento:* 1-2 ametralladoras. *Tripulación:* 1-2 personas.

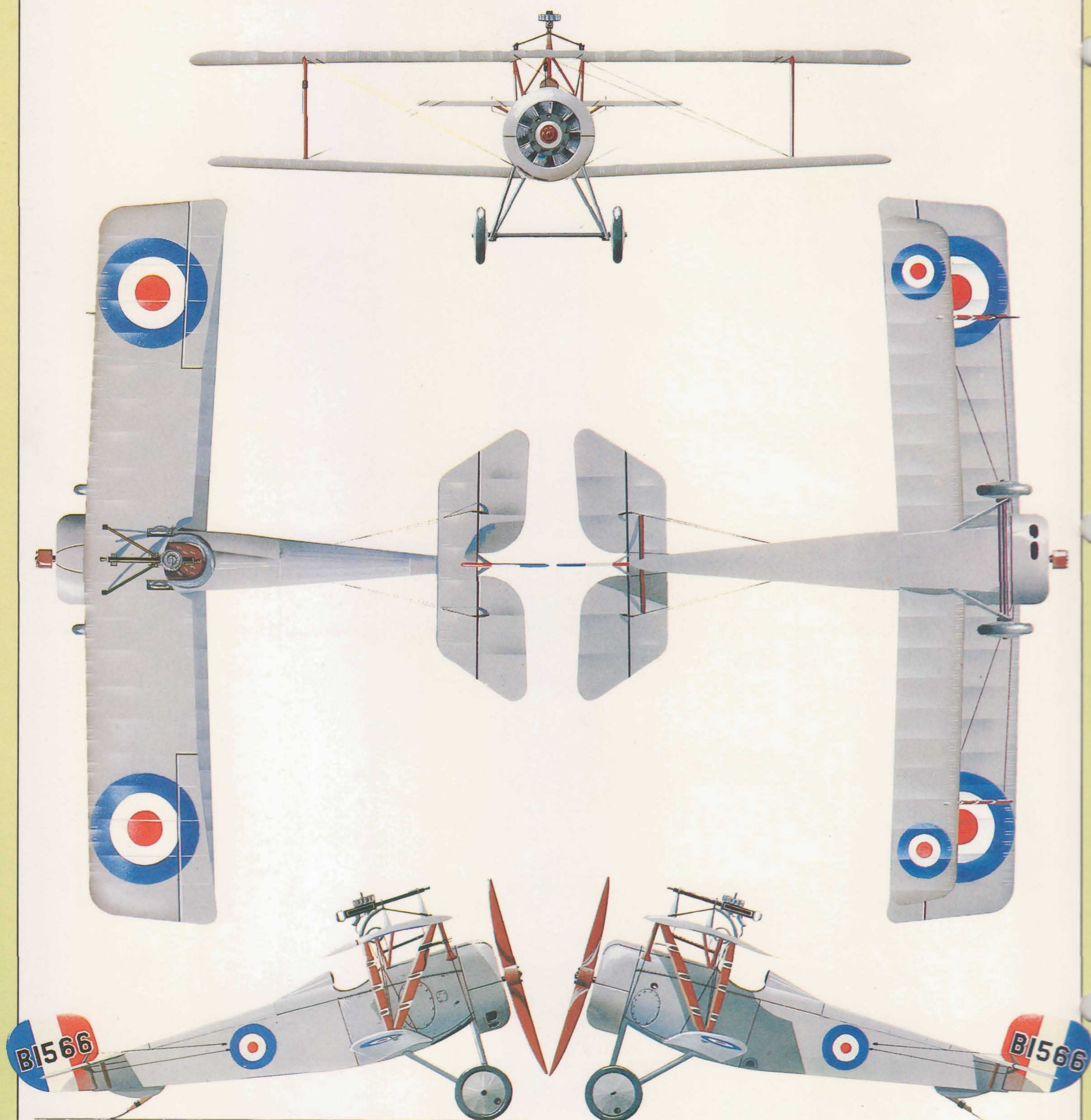


◀ NIEUPORT *17*
Nación: Francia. *Constructor:* Société Anonyme des Etablissements, Nieuport. *Tipo:* Caza. *Año:* 1916. *Motor:* Le Rhône 9J rotativo, de 110 HP. *Envergadura:* 8,17 m. *Longitud:* 5,77 m. *Altura:* 2,44 m. *Peso al despegue:* 565 kg. *Velocidad máxima:* 177 km/h a 2.000 m. *Techo de servicio:* 5.300 m. *Autonomía:* 2 horas. *Armamento:* 2 ametralladoras. *Tripulación:* 1 persona.

NIEUPORT *28* ▶
Nación: Francia. *Constructor:* Société Anonyme des Etablissements, Nieuport. *Tipo:* Caza. *Año:* 1917. *Motor:* Gnome Monosoupape 9N rotativo, de 160 HP. *Envergadura:* 8,15 m. *Longitud:* 6,40 m. *Altura:* 2,50 m. *Peso al despegue:* 737 kg. *Velocidad máxima:* 196,3 km/h a nivel del mar. *Techo de servicio:* 5.182 m. *Autonomía:* 1 hora y 30 minutos. *Armamento:* 2 ametralladoras. *Tripulación:* 1 persona.



Los ases: William Bishop



El Nieuport **17** que pilotaba William Bishop en junio de 1917.

Aparatos

Los famosos Nieuport

EN 1914, Gustave Delage proyectó un aparato destinado a participar en la Copa Gordon Bennett de velocidad. Todavía se vivían los dorados tiempos de la aviación deportiva. Pero era 1914. La competición no llegó a celebrarse. Había comenzado la Gran Guerra. Pero ¿qué sucedió con este avión que parecía tan notable?

Los aviones de competición pasaron a destinos bélicos, en primer lugar como aparatos de observación.

El aparato de Delage, el Nieuport *11*, fue llamado *«Bébé»* por lo pequeño que era. Comenzó a empleársele inmediatamente no sólo por los franceses, sino también por los británicos. Y lo cierto es que fue el primero de una numerosa familia de cazas franceses que se hicieron célebres en la Primera Guerra Mundial.

El *Bébé* empezó sus operaciones en el verano de 1915 y, gracias a su rapidez y manejabilidad, logró enfrentarse con eficacia al monoplano Fokker, verdadero azote en aquellos tiempos. Hasta tal punto fueron eficaces que en la batalla de Verdún, pilotados por los mejores aviadores franceses, como Guynemer, Nungesser o De Rose, estos aparatos causaron numerosas pérdidas a sus enemigos, lo cual obligó a los mandos alemanes a cambiar por completo las tácticas de combate que estaban empleando. No es de extrañar, por tanto, que el Nieuport *11* fuera construido por centenares y que se le viera en los cielos de todos los frentes con los distintos colores e insignias de los países aliados.

MODELOS SUCESIVOS

Pero en la guerra la aviación progresaba a pasos agigantados. El Nieuport *11*, con todas sus excelentes cualidades, fue superado y reemplazado en 1916 por el Nieuport *16*, que era más potente (en Italia, no obstante, permaneció en servicio hasta finales de 1917). Y, a su vez, el *16* fue pronto superado por otro avión, también descendiente del *Bébé*, pero más grande, más fuerte, más rápido y bastante mejor armado: el Nieuport *17*, el más famoso de los proyectos de Delage. Las características de este nuevo aparato hicieron que se le considerara uno de los mejores aviones de guerra de la época y fue, sin duda, uno de los más eficaces cazas de los aliados hasta que aparecieron los Spad *S.VII*.

El Nieuport *17* fue favorito de los más destacados ases de aquellos momentos, y, como sirvió en las aviaciones francesa, británica, italiana, rusa, belga y holandesa, lo emplearon los que volaban con los colores de cada país, entre ellos los ingleses Ball y Bishop y los franceses Guynemer, Nungesser, Navarre y Fonck. Donde demostró especialmente su valía el Nieuport *17* fue en las terribles batallas del Somme y del Isonzo; allí luchó heroicamente contra el Fokker *E*, contra el Halberstadt *D.II* e incluso contra el Albatros *D.I.*, el gran caza alemán, temido por todos los aviadores aliados.

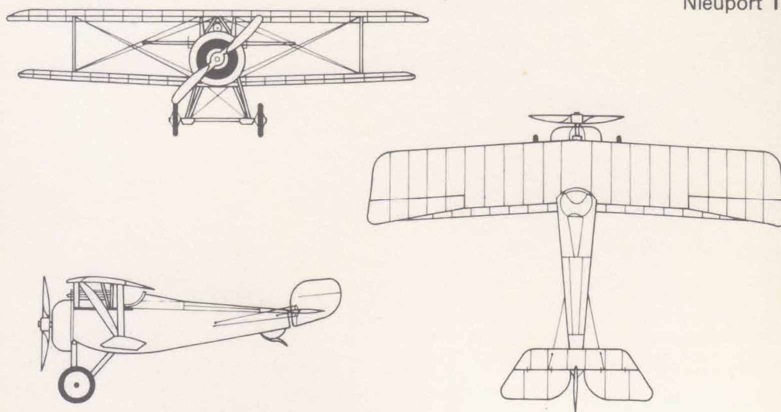
DECLIVE

Todavía no se había acabado la larga serie de los Nieuport, porque Delage intentó mejorar aún su modelo de más éxito. Así, sucesivamente, hizo los Nieuport *24* y *27*, pero ya había llegado la hora de aviones más modernos: los aliados estaban recibiendo los nuevos Spad y las dos creaciones de Delage no tuvieron éxito. De todos modos, los Estados Unidos compraron 400 unidades entre los modelos *24* y *27* y los destinaron a adiestramiento.

Tampoco tuvo más suerte el modelo *28* que proyectó Delage, con el que se apartó por completo de la fórmula que hasta entonces había estado usando en los aparatos anteriores. Sin embargo, también en esta ocasión los americanos ofrecieron una oportunidad al aparato que estaba casi a punto de cerrar la serie de los famosos Nieuport, pues adquirieron 297 ejemplares del *28*. Los aparatos entraron en servicio en los últimos dos meses de la guerra.

Siguió al Nieuport *28* el *29*, proyectado ya en los años veinte y que, desde luego, no conoció los combates. Este modelo tuvo más éxito. Una vez más, Delage se había alejado de su línea constructiva anterior y había hecho un aparato dotado de un motor potente, con los cilindros en línea, que incorporaba notabilísimos progresos en cuanto a aerodinámica. Se empleó en Francia, Italia, Suiza, Bélgica y Japón y algún otro país.

Los Nieuport figuran en la historia de la aviación de guerra con un puesto muy destacado por sus grandes cualidades y por su extraordinaria durabilidad.


Nieuport **17**

Los ases: William Bishop

EN la madrugada del 2 de junio de 1917, un Nieuport *17* con el número de serie B 1566 atacó en solitario un aeropuerto alemán. Tres Albatros salieron inmediatamente a interceptarle, pero los tres cayeron bajo el fuego de sus ametralladoras. Otros aviones que aún no habían despegado también recibieron el impacto de sus balas.

Aquel invencible piloto regresó indemne a su base después de la increíble victoria. Se llamaba William Bishop.

William Avery Bishop, el piloto que ocupaba el segundo lugar en cuanto a victorias conseguidas del Imperio Británico, con setenta y dos aparatos enemigos abatidos, había nacido en Owen Sound, Ontario, Canadá, el 8 de febrero de 1894. Ingresó en el Royal Military College canadiense a los diecisiete años y en 1915 llegó a Inglaterra con el 7.° de Fusileros Montados del Canadá. Se le trasladó al Royal Flying Corps y, encuadrado en su escuadrilla 21, fue destinado como explorador a Francia en enero de 1916.

Cuando volvió a Inglaterra, Bishop comenzó a entrenarse como piloto. En marzo de 1917 pasó a la escuadrilla 60, que estaba dotada con los pequeños, pero excelentes, cazas Nieuport *17*, aparatos que llegó a manejar con asombrosa habilidad. De esta manera, el 25 de marzo de ese mismo año, William Bishop abatió su primera víctima, un Albatros. En muy pocos días siguieron varias victorias más que trajeron al infatigable y osado piloto la Cruz Militar.

SIEMPRE EN ACCION

Efectivamente, Bishop era infatigable. A menudo hacía siete horas seguidas de vuelo y siempre estaba en acción, acción que con frecuencia emprendía en solitario, como el ataque al aeropuerto alemán o como otros ataques que lanzó precisamente un mes antes, el 2 de mayo, contra diecinueve aviones enemigos. Ese día, en nueve combates que libró, uno a continuación de otro, derribó dos aparatos. La hazaña le fue recompensada con la Orden de Servicios Distinguidos. Cuando Sir Douglas Haig, que ejercía el mando de las fuerzas británicas destacadas en el continente, supo lo que Bishop había hecho en el aeropuerto alemán le otorgó la Cruz Victoria, la más alta condecoración militar de su país. Poco después, tras nuevos combates, se le ascendió a comandante y se aumentó de categoría su Orden de Servicios Distinguidos.

En mayo de 1918, William Bishop mandaba la escuadrilla 85, a la que condujo a Francia. Allí recibió la orden de no exponer su vida en luchas, pero a pesar de ello derribó veinticinco aviones enemigos en doce días. Todavía más asombroso: doce de esos aviones los abatió en tres días.

El célebre piloto se convirtió en figura casi legendaria de la Primera Guerra Mundial. Vivió para participar incluso en la Segunda y aun para contar también este nuevo conflicto mundial, pues murió el 11 de septiembre de 1956.

La diferencia en el número de aviones abatidos entre William Bishop y Manfred von Richthofen, el «Barón Rojo», es realmente reducida, pero la fama romántica se fijó en el alemán. Quizá por lo exótico de su comportamiento... o tal vez porque la muerte puso sobre el germano el sello de la leyenda, que ha continuado hasta nuestro tiempo.


William Bishop, el as máximo del Imperio Británico.

Cazas de 1916

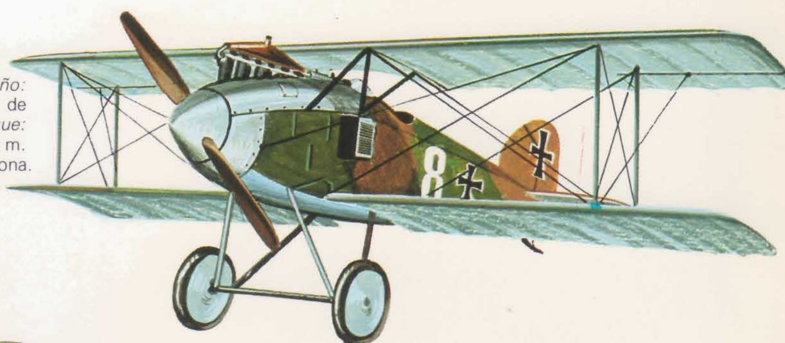
AIRCO *D.H.2* ▶
Nación: Gran Bretaña. *Constructor:* Aircraft Manufacturing Co. *Tipo:* Caza. *Año:* 1916. *Motor:* Gnome Monosoupape rotativo, de 100 HP. *Envergadura:* 8,61 m. *Longitud:* 7,67 m. *Altura:* 2,81 m. *Peso al despegue:* 654 kg. *Velocidad máxima:* 150 km/h aprox. a nivel del mar. *Techo de servicio:* 4.420 m. *Autonomía:* 2 horas y 45 minutos. *Armamento:* 1 ametralladora. *Tripulación:* 1 persona.

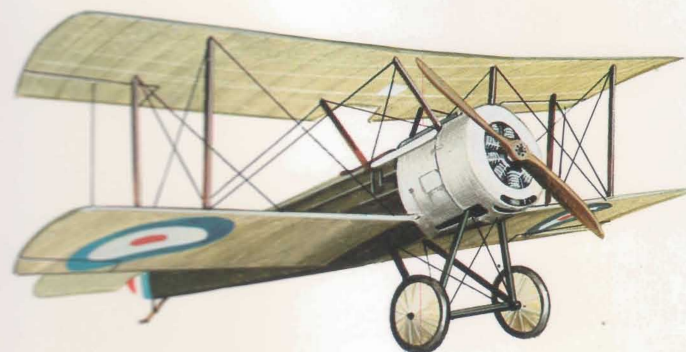




◀ HANSA-BRANDENBURG *D.I*
Nación: Austria. *Constructor:* Phönix Flugzeug-Werke A.G. *Tipo:* Caza. *Año:* 1916. *Motor:* Austro-Daimier de 6 cilindros en línea, refrigerado por líquido, de 160 HP. *Envergadura:* 8,51 m. *Longitud:* 6,35 m. *Altura:* 2,79 m. *Peso al despegue:* 917 kg. *Velocidad máxima:* 187 km/h a nivel del mar. *Techo de servicio:* 5.000 m. *Autonomla:* 2 horas 30 minutos. *Armamento:* 1 ametralladora. *Tripulación:* 1 persona.

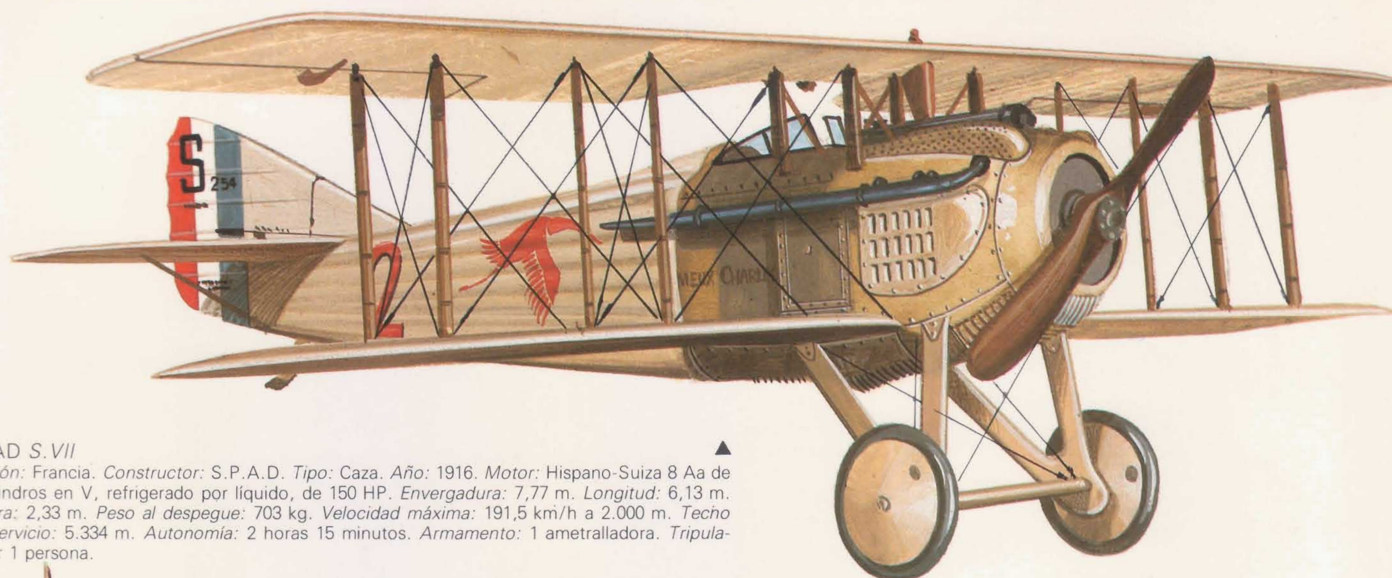
ALBATROS *D.II* ▶
Nación: Alemania. *Constructor:* Albatros Flugzeug-Werke GmbH. *Tipo:* Caza. *Año:* 1916. *Motor:* Mercedes D.III de 6 cilindros en línea, refrigerado por líquido, de 160 HP. *Envergadura:* 8,50 m. *Longitud:* 7,40 m. *Altura:* 2,74 m. *Peso al despegue:* 886 kg. *Velocidad máxima:* 175 km/h a nivel del mar. *Techo de servicio:* 5.180 m. *Autonomía: 1 hora 30 minutos.* *Armamento:* 2 ametralladoras. *Tripulación:* 1 persona.



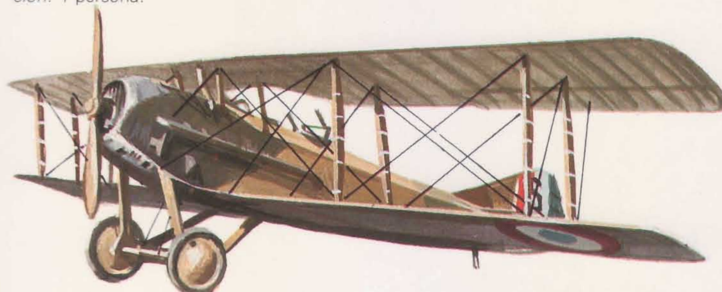


◀ SOPWITH *PUP*
Nación: Gran Bretaña. *Constructor:* Sopwith Aviation Company. *Tipo:* Caza. *Año:* 1916. *Motor:* Le Rhône 9C rotativo, de 90 HP. *Envergadura:* 8,08 m. *Longitud:* 5,89 m. *Altura:* 2,87 m. *Peso al despegue:* 556 kg. *Velocidad máxima:* 179,4 km/h a nivel del mar. *Techo de servicio:* 5.334 m. *Autonomía:* 3 horas. *Armamento:* 1 ametralladora. *Tripulación:* 1 persona.

Los mejores: Spad



SPAD *S.VII* ▲
Nación: Francia. *Constructor:* S.P.A.D. *Tipo:* Caza. *Año:* 1916. *Motor:* Hispano-Suiza 8 Aa de 8 cilindros en V, refrigerado por líquido, de 150 HP. *Envergadura:* 7,77 m. *Longitud:* 6,13 m. *Altura:* 2,33 m. *Peso al despegue:* 703 kg. *Velocidad máxima:* 191,5 km/h a 2.000 m. *Techo de servicio:* 5.334 m. *Autonomía:* 2 horas 15 minutos. *Armamento:* 1 ametralladora. *Tripulación:* 1 persona.



SPAD *S.XI* ▲
Nación: Francia. *Constructor:* S.P.A.D. *Tipo:* Reconocimiento-bombardeo ligero. *Año:* 1916. *Motor:* Hispano-Suiza de 8 cilindros en V, refrigerado por líquido, de 235 HP. *Envergadura:* 11,23 m. *Longitud:* 7,75 m. *Altura:* 2,59 m. *Peso al despegue:* 1.048 kg. *Velocidad máxima:* 176 km/h a 2.000 m. *Techo de servicio:* 7.000 m. *Autonomía:* 2 horas 15 minutos. *Armamento:* 2-3 ametralladoras, 70 kg de bombas. *Tripulación:* 2 personas.



SPAD *A.2* ▲
Nación: Francia. *Constructor:* S.P.A.D. *Tipo:* Caza. *Año:* 1915. *Motor:* Le Rhône rotativo, de 80 HP. *Envergadura:* 9,55 m. *Longitud:* 7,29 m. *Altura:* 2,60 m. *Peso al despegue:* 708 kg. *Velocidad máxima:* 130 km/h. *Techo de servicio:* —. *Autonomía:* —. *Armamento:* 1 ametralladora. *Tripulación:* 2 personas.



SPAD *S.XIII* ▲
Nación: Francia. *Constructor:* S.P.A.D. *Tipo:* Caza. *Año:* 1917. *Motor:* Hispano-Suiza 8 Bec de 8 cilindros en V, refrigerado por líquido, de 235 HP. *Envergadura:* 8,20 m. *Longitud:* 6,30 m. *Altura:* 2,42 m. *Peso al despegue:* 820 kg. *Velocidad máxima:* 222 km/h a 2.000 m. *Techo de servicio:* 6.650 m. *Autonomía:* 2 horas. *Armamento:* 2 ametralladoras. *Tripulación:* 1 persona.

Aparatos

Cazas de 1916

CUANDO el monoplano Fokker fue perdiendo el dominio de la aviación de guerra, desbancado por aparatos más evolucionados que pusieron en servicio los países aliados, rápidamente se aprestó al relevo un nuevo avión que habría de devolver a Alemania el primer puesto en la dura carrera por la supremacía del aire en la contienda.

Este avión era un elegante biplano que comenzó a verse sobre los cielos del frente en el otoño de 1916: el Albatros, del que habían de fabricarse muchos modelos.

Pertenecía a la serie *D,* cuya primera versión la había realizado en el mes de agosto el ingeniero Robert Thelen, de la firma Flugzeug-Werke. Era un aparato innovador en cuanto que, por primera vez, un caza dotado de dos ametralladoras fijas —sincronizadas y colocadas en posición anterior— podía mantener un elevado nivel de calidad de vuelo. A este *D.I* le siguió la versión *D.II,* con diversas mejoras, y, sobre todo, con más potencia, y, por fin, el Albatros *D.III,* que reconquistó la supremacía alemana.

Mucho menos afortunado fue el Hansa-Brandenburg *D.I,* del que se llegaron a fabricar unos doscientos ejemplares en distintas variantes. Su inestabilidad, la escasa visibilidad de que disponía el piloto y una serie de accidentes verdaderamente desdichados, le ganaron a este aparato el sobrenombre de «ataúd volante». Sin embargo, sirvió desde el otoño de 1916 hasta mediados del año siguiente, especialmente en la aviación austriaca, más aún que la alemana.

DIGNO RIVAL

En el bando de los países aliados, Gran Bretaña consiguió, en febrero de 1916, un aparato que pudo ser considerado como digno rival del Albatros de la serie *D.* Era también un biplano, el Sopwith *Pup.* El avión estaba inspirado en el aparato personal del probador de la Sopwith Aviation, era veloz y muy ágil, y después de las primeras pruebas de febrero llegó al frente hacia finales del año. Muchas escuadrillas del Royal Flying Corps lo recibieron con auténtico júbilo porque su fama se extendió rápidamente y todavía lo hizo más después de sus numerosos éxitos. Hasta últimos de 1917 el pequeño *Pup* cumplió su cometido incluso como avión naval embarcado en los primeros portaaviones.

También en 1916 volaba para los países aliados el Airco *D.H.2,* que era la realización del segundo proyecto de Geoffrey de Havilland para la Aircraft Manufacturing Company. El prototipo había hecho sus pruebas en julio de 1915. Era un aparato bastante manejable, que conseguía una velocidad satisfactoria, aunque los inconvenientes eran importantes: carecía de dispositivo sincronizador de la ametralladora y sólo podía llevar un hombre de tripulación. De todos modos, el *D.H.2* se asignó en febrero de 1916 a la escuadrilla n.° 24, que fue la primera de Francia que tuvo en dotación cazas monoplazas.

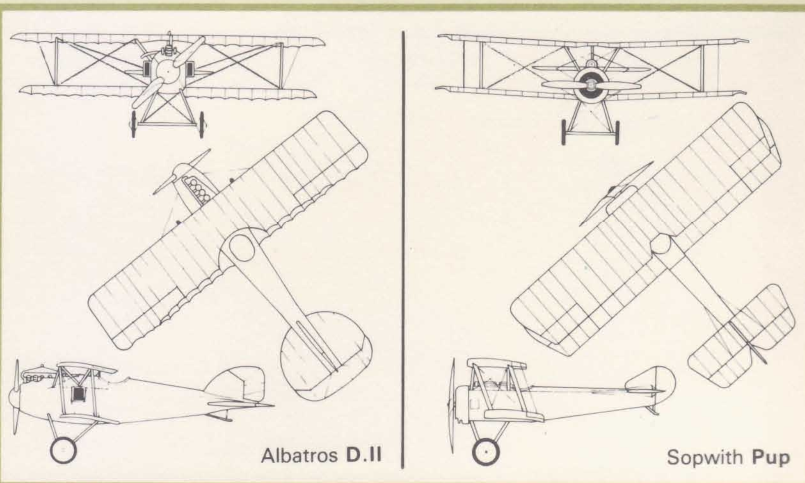
A pesar de las limitaciones del nuevo avión, los pilotos consiguieron manejarlo con tal éxito, que el 2 de abril logró la primera victoria y el 25 derribó un Fokker, lo que se consideraba siempre una hazaña importante. Así, aunque se hallaba en condiciones de inferioridad con respecto a los nuevos cazas alemanes, el *D.H.2* siguió prestando servicio hasta el verano de 1917. Se llegaron a fabricar en total 450 unidades de este modelo, notable cantidad para entonces.

MODELOS ATRASADOS

Todavía dotado de la hélice impelente, que iba quedando relegada al recuerdo reciente de tiempos menos avanzados en aviación, otro biplano británico consiguió éxitos apreciables frente al temible monoplano Fokker que todos los aliados trataban de combatir y, desde luego, superar. Era el R.A.F. *F.E.2b,* de la Royal Aircraft Factory. Este aparato tenía la ventaja de llevar dos ametralladoras y de ser capaz de transportar una tripulación de dos personas.

Menos eficaz fue el R.A.F. *F.E.8,* también provisto de hélice trasera impelente, que presentó graves problemas de estabilidad y de funcionamiento del motor. A pesar de ello y de que para cuando entró en servicio ya estaban combatiendo los Albatros *D.I* y *D.II,* se construyeron 295 unidades de este aparato, que no fue retirado hasta mediados de 1917.

Las exigencias de la guerra hacían avanzar la aviación de manera irrefrenable. Es muy dudoso que sin la feroz lucha en los aires los aparatos voladores hubieran llegado en el corto plazo de cuatro años al punto que alcanzaron para 1918. Y los cazas marcaban la punta de la evolución.



Albatros **D.II**

Sopwith **Pup**

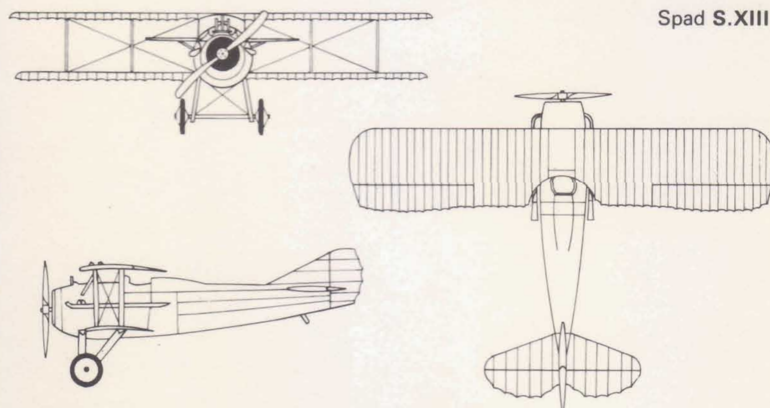
EN 1915 apareció un biplano dotado de una barquilla colocada delante del motor, en la que podía volar un observador armado con una ametralladora. El modelo pareció tan extravagante y poco convencional, que no tuvo ningún éxito. La falta de un dispositivo de sincronización obligaba muy a menudo a soluciones nada prácticas.

El diseñador de ese modelo era Louis Béchereau, quien en 1912 había realizado el famoso monoplano Deperdussin para competiciones y había llegado a ser jefe de proyectos de la firma productora. El modelo era el Spad *A.2* y precedió en un año al avión que habría de representar la culminación de la técnica aeronáutica de la primera mitad de la Gran Guerra.

Efectivamente, el éxito le llegó a Béchereau y, por supuesto, a toda la aviación aliada, con el Spad *S.VII,* cuyo prototipo voló por primera vez en abril de 1916. Ya en las primeras pruebas entusiasmó a todos por sus cualidades.

CUALIDADES SOBERBIAS

El nuevo aparato alcanzaba los 196 kilómetros por hora a nivel del mar, tardaba únicamente quince minutos en llegar a los 3.000 metros de altitud, a pesar de no tener sobrecompresor, y era suficientemente manejable. Los mandos franceses pidieron rápidamente 268 unidades, al mismo tiempo que desde fuera llegaban numerosas peticiones de producción bajo licencia. La excelencia del aparato se había reconocido inmediatamente en todos los altos mandos de aviación en el campo de los aliados.



Spad **S.XIII**

El Spad *S.VII* tenía un motor nuevo que terminaría generando una nueva familia de propulsores que irían sustituyendo a los motores rotativos: el progreso los había superado y los iba a dejar atrás. El motor del nuevo caza era de ocho cilindros en V y había sido proyectado por el ingeniero suizo Marc Birkigt. La producción del aparato subió con gran rapidez y millares de ejemplares se difundieron no solamente en Francia, sino también en las demás aviaciones aliadas, que deseaban hacerse con el aparato.

Béchereau no se conformó con el triunfo de este modelo. Los nuevos motores ofrecían posibilidades insospechadas poco tiempo atrás. Así, las versiones más potentes del Hispano-Suiza facilitaron la aparición del Spad *S.XIII.*, un modelo perfeccionado.

Con magnífica aerodinámica del fuselaje, al igual que el *S.VII,* el nuevo caza era más grande, más robusto y estaba mejor armado, puesto que disponía de dos ametralladoras anteriores sincronizadas Vickers, lo cual le confería una gran superioridad sobre su antecesor, que solamente llevaba una. Los primeros vuelos del Spad *S.XIII* se hicieron el 4 de abril de 1917 y resultaron tan convincentes, que se le aceptó inmediatamente como sustituto de los Spad anteriores y también de los últimos Nieuport que, en diversas variantes, aún estaban prestando servicio en las unidades francesas. El nuevo Spad, pues, terminó con el largo reinado del Nieuport, un avión duradero entre los duraderos.

DEFECTOS

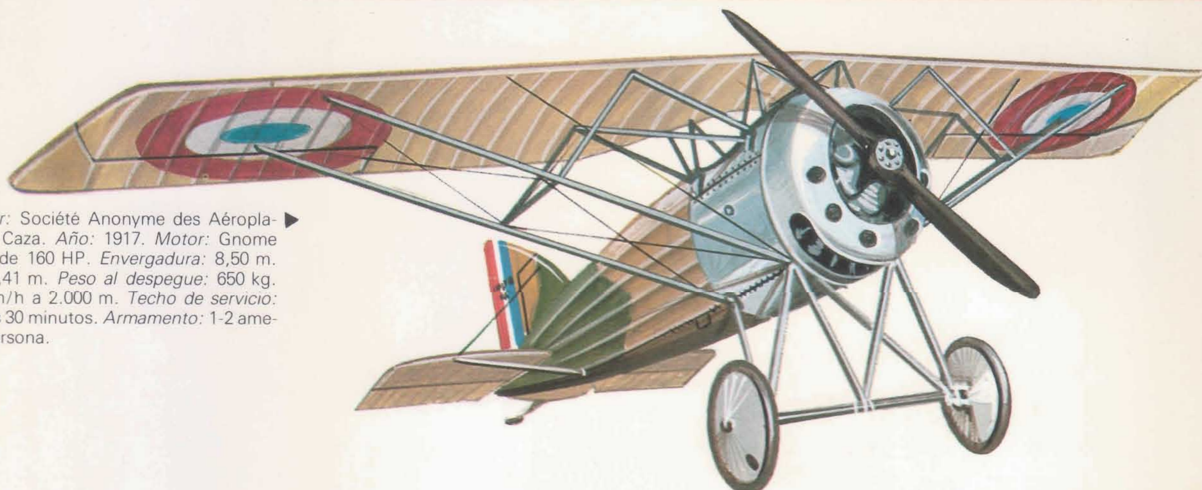
Sin embargo, no todo fueron alabanzas para el nuevo avión. Los pilotos italianos se quejaron de su insuficiente agilidad y prefirieron el Hanriot *HD.1,* que no ofrecía una plataforma de tiro tan acertada y cómoda como el Spad, pero era más manejable y su comportamiento era más seguro a baja velocidad. De todos modos, la simple cifra de ejemplares que se llegaron a construir del robusto y potente caza puede dar una idea de su gran difusión, derivada de la aceptación de que gozó, como es lógico: 8.472 unidades fabricadas conjuntamente por nueve industrias aeronáuticas francesas.

El Spad *S.XIII* formó la dotación de más de ochenta escuadrillas y tuvo pilotos tan ilustres como los famosos ases Guynemer, Nungesser y Fonck. Se le debió, sobre todo, el mantenimiento del equilibrio entre las aviaciones combatientes.

Una versión biplaza de este modelo, el Spad *S.XI,* que Béchereau realizó en septiembre de 1916, no tuvo tanto éxito como las anteriores. El célebre diseñador pretendía un avión de reconocimiento y de bombardeo ligero, pero las limitaciones impuestas por la inseguridad del motor y por su desigual comportamiento en vuelo lo condenaron al fracaso y se le retiró al año siguiente de entrar en servicio.

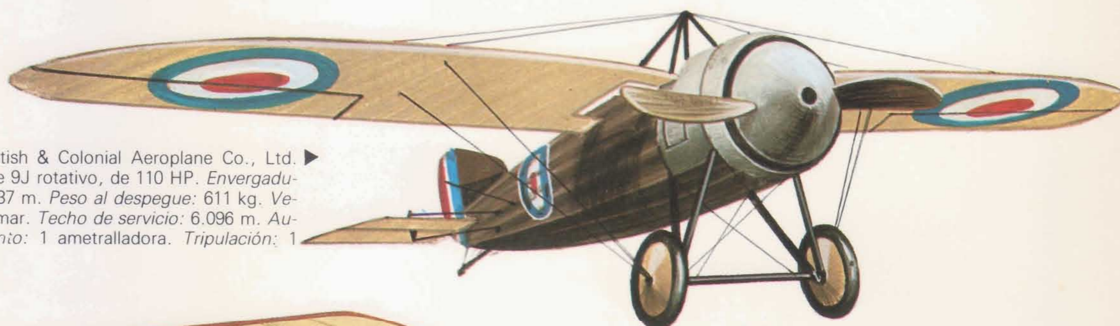
De la larga familia de los Spad, pues, el de más éxito para la aviación aliada fue el modelo *VII.*

Cazas sin fortuna de 1917



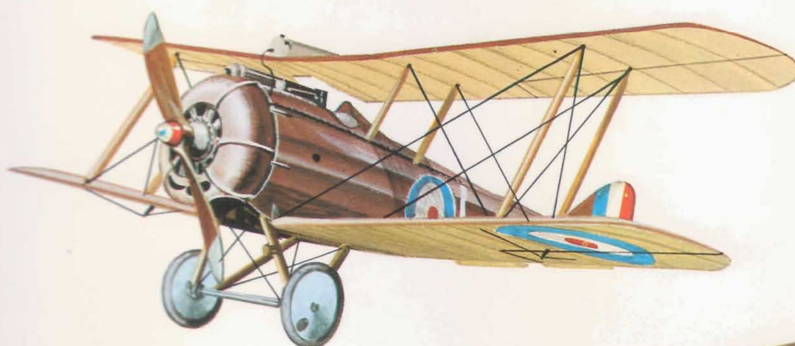
MORANE-SAULNIER *AI*

Nación: Francia. *Constructor:* Société Anonyme des Aéroplanes Morane-Saulnier. *Tipo:* Caza. *Año:* 1917. *Motor:* Gnome Monosoupape 9N rotativo, de 160 HP. *Envergadura:* 8,50 m. *Longitud:* 5,63 m. *Altura:* 2,41 m. *Peso al despegue:* 650 kg. *Velocidad máxima:* 207,6 km/h a 2.000 m. *Techo de servicio:* 7.000 m. *Autonomía:* 2 horas 30 minutos. *Armamento:* 1-2 ametralladoras. *Tripulación:* 1 persona. ▶



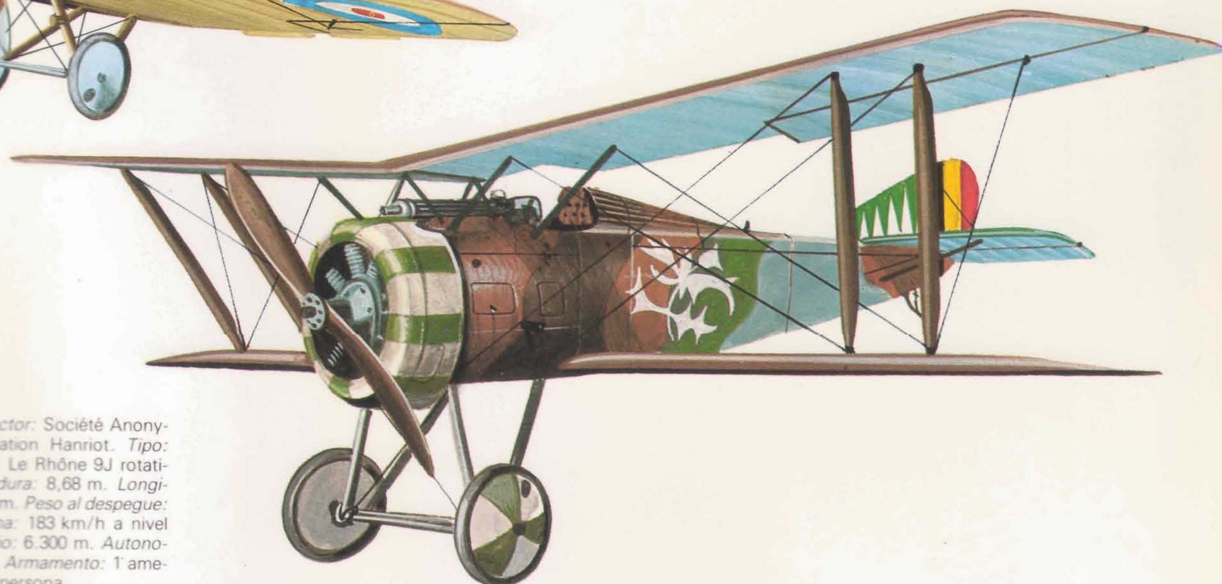
BRISTOL *M.1C*

Nación: Gran Bretaña. *Constructor:* British & Colonial Aeroplane Co., Ltd. ▶ *Tipo:* Caza. *Año:* 1917. *Motor:* Le Rhône 9J rotativo, de 110 HP. *Envergadura:* 9,37 m. *Longitud:* 6,24 m. *Altura:* 2,37 m. *Peso al despegue:* 611 kg. *Velocidad máxima:* 209,2 km/h a nivel del mar. *Techo de servicio:* 6.096 m. *Autonomía:* 1 hora 45 minutos. *Armamento:* 1 ametralladora. *Tripulación:* 1 persona.



◀ AIRCO *D.H.5*

Nación: Gran Bretaña. *Constructor:* Aircraft Manufacturing Co. *Tipo:* Caza. *Año:* 1917. *Motor:* Le Rhône 9J rotativo, de 110 HP. *Envergadura:* 7,82 m. *Longitud:* 6,71 m. *Altura:* 2,78 m. *Peso al despegue:* 677 kg. *Velocidad máxima:* 164,2 km/h a 3.048 m. *Techo de servicio:* 4.877 m. *Autonomía:* 2 horas 45 minutos. *Armamento:* 1 ametralladora. *Tripulación:* 1 persona.

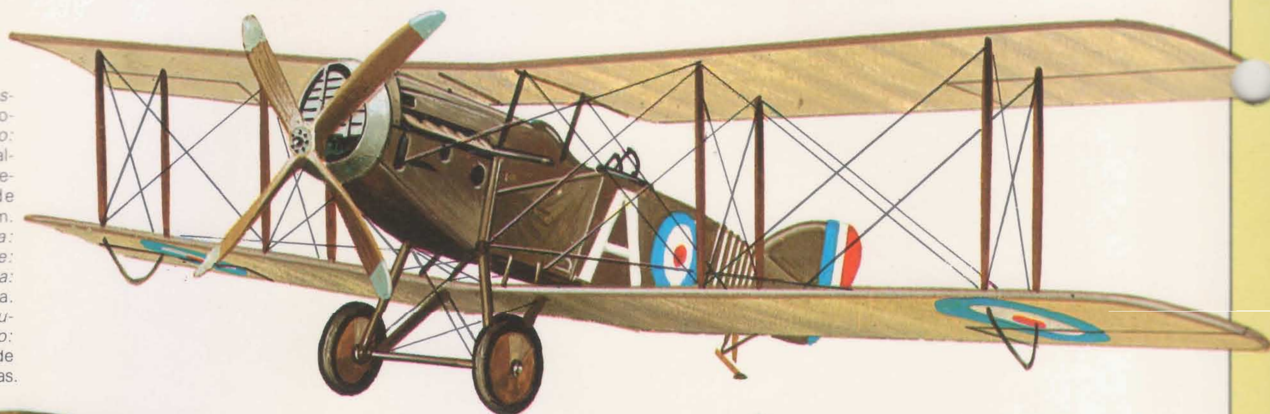


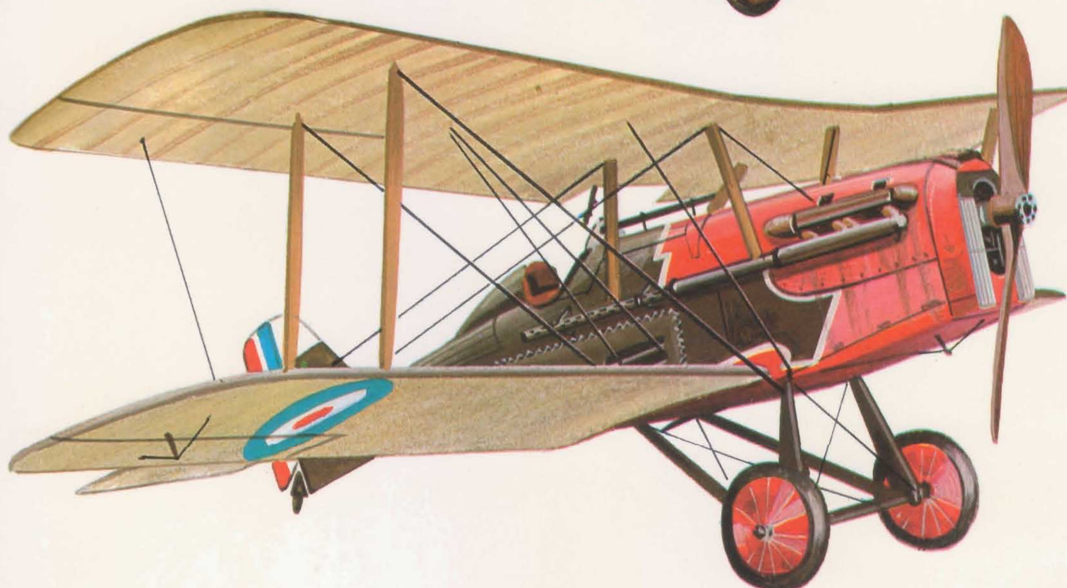
HANRIOT *HD.1* ▶

Nación: Francia. *Constructor:* Société Anonyme des Appareils d'Aviation Hanriot. *Tipo:* Caza. *Año:* 1917. *Motor:* Le Rhône 9J rotativo, de 110 HP. *Envergadura:* 8,68 m. *Longitud:* 5,85 m. *Altura:* 2,55 m. *Peso al despegue:* 605 kg. *Velocidad máxima:* 183 km/h a nivel del mar. *Techo de servicio:* 6.300 m. *Autonomía:* 2 horas 30 minutos. *Armamento:* 1 ametralladora. *Tripulación:* 1 persona.

Legendarios cazas ingleses

BRISTOL *F.2B* ▶
Nación: Gran Bretaña. *Constructor:* British & Colonial Aeroplane Co. Ltd. *Tipo:* Caza. *Año:* 1917. *Motor:* Rolls-Royce Falcon III, de 12 cilindros en V, refrigerado por líquido, de 275 HP. *Envergadura:* 11,97 m. *Longitud:* 7,87 m. *Altura:* 2,97 m. *Peso al despegue:* 1.261 kg. *Velocidad máxima:* 196 km/h a 1.524 m de altura. *Techo de servicio:* 6.096 m. *Autonomía:* 3 horas. *Armamento:* 3 ametralladoras; 109 kg de bombas. *Tripulación:* 2 personas.

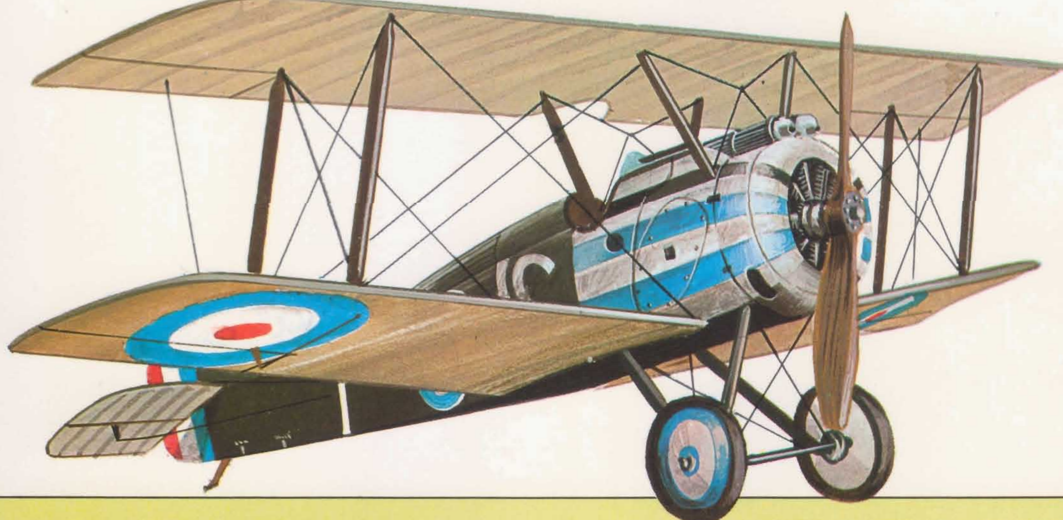




◀ R.A.F. *S.E.5*
Nación: Gran Bretaña. *Constructor:* Royal Aircraft Factory. *Tipo:* Caza. *Año:* 1917. *Motor:* Hispano-Suiza de 8 cilindros en V, refrigerado por líquido, de 150 HP. *Envergadura:* 8,10 m. *Longitud:* 6,38 m. *Altura:* 2,87 m. *Velocidad máxima:* 196,3 km/h a 914 m de altura. *Techo de servicio:* 5.791 m. *Autonomía:* 2 horas 30 minutos. *Armamento:* 2 ametralladoras. *Tripulación:* 1 persona.

R.A.F. *S.E.5a*
Nación: Gran Bretaña. *Constructor:* Royal Aircraft Factory. *Tipo:* Caza. *Año:* 1917. ▶ *Motor:* Wolseley W.4a Viper, de 8 cilindros en V, refrigerado por líquido, de 200 HP. *Envergadura:* 8,10 m. *Longitud:* 6,38 m. *Altura:* 2,89 m. *Peso al despegue:* 902 kg. *Velocidad máxima:* 222 km/h. *Techo de servicio:* 5.944 m. *Autonomía:* 3 horas. *Armamento:* 2 ametralladoras. *Tripulación:* 1 persona.





◀ SOPWITH *F.1 CAMEL*
Nación: Gran Bretaña. *Constructor:* Sopwith Aviation Company. *Tipo:* Caza. *Año:* 1917. *Motor:* Clerget 9B rotativo, de 130 HP. *Envergadura:* 8,53 m. *Longitud:* 5,72 m. *Altura:* 2,59 m. *Peso al despegue:* 659 kg. *Velocidad máxima:* 185 km/h a 1.981 m de altura. *Techo de servicio:* 5.791 m. *Autonomía:* 2 horas 30 minutos. *Armamento:* 2 ametralladoras. *Tripulación:* 1 persona.

Cazas sin fortuna de 1917

ENTRE los muchos cazas que, fruto de continuas mejoras y de incesantes progresos, iban surgiendo en un bando y otro durante la Primera Guerra Mundial, hubo algunos que tuvieron éxito fulminante; otros fueron grandes fracasos porque sus cualidades no respondían a los duros requerimientos de aquellas difíciles circunstancias.

Hubo otros que, pese a sus excelentes cualidades, producto del avance de la técnica en aquellos años, no encontraron la aceptación que merecían.

Realmente cabe pensar de ellos que tuvieron mala suerte. Tal es el caso, por ejemplo, del británico Bristol *M.1C,* proyectado por Frank S. Barnwell, un avión muy avanzado para aquellos tiempos. Alcanzaba nada menos que los 212 kilómetros por hora, y eso que tenía un motor rotativo de apenas 110 HP; era, además, extraordinariamente manejable. Sin embargo, el monoplano Bristol ni siquiera llegó a emplearse en el frente occidental. Las autoridades lo consideraron peligroso debido a su gran velocidad de aterrizaje y alegaron que tampoco les convencía la seguridad estructural de la fórmula.

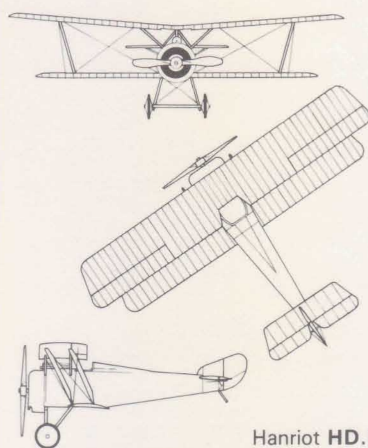
George de Havilland también fue autor de otro caza desafortunado, el biplano Airco *D.H.5,* en el que había introducido algunas novedades muy interesantes. El aparato tenía como característica más destacada el ala superior muy retrasada, con lo que se pretendía ofrecer un máximo de visibilidad al piloto. El Airco *D.H.5* entró en servicio en 1917, pero apenas transcurridos ocho meses fue retirado y destinado a adiestramiento. Su mayor defecto era la escasa potencia del motor, lo cual no le permitía alcanzar más que techos realmente bajos, lo cual era desastroso en los combates aéreos.

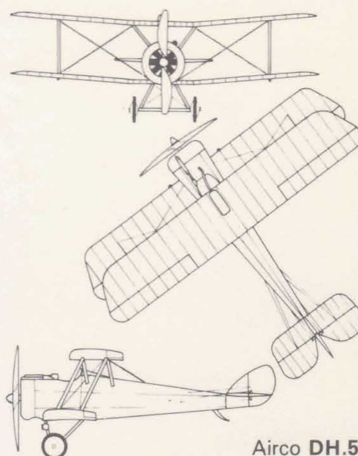
DESAFORTUNADO EN FRANCIA

No sólo en Gran Bretaña hubo cazas sin suerte. En Francia se hizo el Hanriot *HD.1,* proyectado por Pierre Dupont en 1916. El aparato demostró unas magníficas cualidades en sus primeros vuelos; era pequeño, ágil, manejable, robusto y alcanzaba una velocidad bastante aceptable. Sin embargo, la Aviation Militaire rechazó este biplano. Quizá el avión habría corrido la misma suerte que sus congéneres británicos si no hubiera sido porque a finales de 1916 Italia se interesó por él y pidió fabricarlo bajo licencia. A comienzos del año siguiente, la casa Macchi había entregado gran parte del lote inicial de cien unidades que le había sido encargado, y el pequeño Hanriot *HD.1* llegó a las escuadras en el verano. Su comportamiento en el frente fue muy satisfactorio. En la batalla de Istrana, en el Véneto, en Italia, el 26 de diciembre de 1917, los Hanriot del Grupo VI consiguieron derribar once exploradores alemanas sin sufrir ninguna baja. Hubo ases italianos, como Scaroni y Barachini, que lo pilotaron con preferencia, y el ágil biplano llegó a equipar dieciséis de las dieciocho escuadrillas de cazas.

EXITO EN BELGICA

El Hanriot *HD.1* tuvo mejor suerte que en su país también en Bélgica, donde entró en servicio en agosto de 1917. Que fue considerado como un excelente aparato lo demuestran los años que se mantuvo en activo: hasta 1926. Tan bueno lo encontraron los pilotos belgas que cuando llegó la oferta del famoso caza británico Sopwith *Camel,* a comienzos de 1918, fue rechazada. El célebre as belga Willy Coppens de Houthulst obtuvo gran parte de sus 37 victorias a bordo de un aparato Hanriot *HD.1.*


Hanriot **HD.I**


Airco **DH.5**

Pero si este avión consiguió el éxito que en Francia no había obtenido en otros países, no puede decirse lo mismo del Morane-Saulnier *AI.* Era éste un monoplano que habían proyectado a mediados de 1917 Robert y Léon Morane y Raymond Saulnier. Se caracterizaba por su ala alta, el fuselaje redondeado y una línea aerodinámica, muy de acuerdo con los últimos avances en este terreno. Comenzó a hacerse en tres versiones, que se diferenciaban en el armamento que llevaban y en el motor. Se construyeron 1.210 unidades entre las tres variantes y las primeras unidades se entregaron en el mes de diciembre. Dos meses después se le retiró y fue destinado a adiestramiento. Las autoridades alegaron que temían que su estructura fuera débil y que el motor no tenía suficiente potencia.

En Austria hubo también un caza desafortunado, el Aviatik *D.I,* del que se llegaron a hacer 700 unidades y que fue retirado por los problemas de recalentamiento del motor.

EL 5 de abril de 1917, en las cercanías de la ciudad de Douai, en Francia, media docena de Albatros *D.III* atacaron al mismo número de cazas Bristol *F.2A*. El resultado del combate fue desastroso para los aviones británicos, que sufrieron una derrota total. Todo el mundo, en el lado de los aliados, culpó al avión de aquel desastre.

Casi todos afirmaban que aquella era una máquina insuficiente, mal dotada para el combate en los aires. La realidad es que se equivocaban.

Pronto comprendieron que los pilotos habían estado manejando ese caza como un biplaza tradicional, sin aprovechar las ventajas de la ametralladora delantera fija y sincronizada y fiándose casi únicamente de la posterior, que era de tiro libre.

La verdad es que el Bristol era un excelente aparato. Su proyecto había sido hecho por Frank S. Barnwell en marzo de 1916, y la primera versión, el *F.2A*, voló el 9 de septiembre de ese mismo año. Y el siguiente mes de abril tuvo el desdichado encuentro con los Albatros. Pero en cuanto se comprendió dónde había estado el error, se empezaron a modificar las tácticas de combate y a adiestrar a los pilotos y a las tripulaciones en el nuevo empleo del aeroplano.

MODELO RECTIFICADO

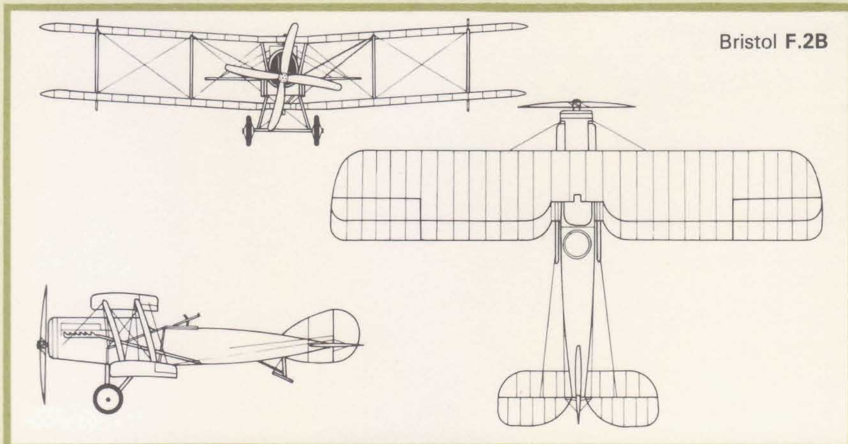
Pronto Barnwell mejoró el primitivo Bristol con la variante *F.2B*, que, aunque había nacido como explorador y era un biplaza, impuso rápidamente sus magníficas cualidades y se reveló en seguida como uno de los mejores cazas que en aquellos momentos estaban combatiendo de un lado y de otro de la contienda.

La versión *F.2B* había sido mejorada estructuralmente, además de recibir un motor más potente y de estar dotada de mayor autonomía, todo lo cual significaba ventajas muy notables sobre la variante anterior. Cuando entró en servicio en 1917, obtuvo muchísimos elogios y, por supuesto, muchas peticiones. A lo largo de toda la guerra se fabricaron de este modelo 3.101 unidades. La cifra se elevó a 5.500 unidades después del conflicto. Y lo que es aún más elocuente: permaneció en activo en la R.A.F. hasta 1932.

EL CAMELLO

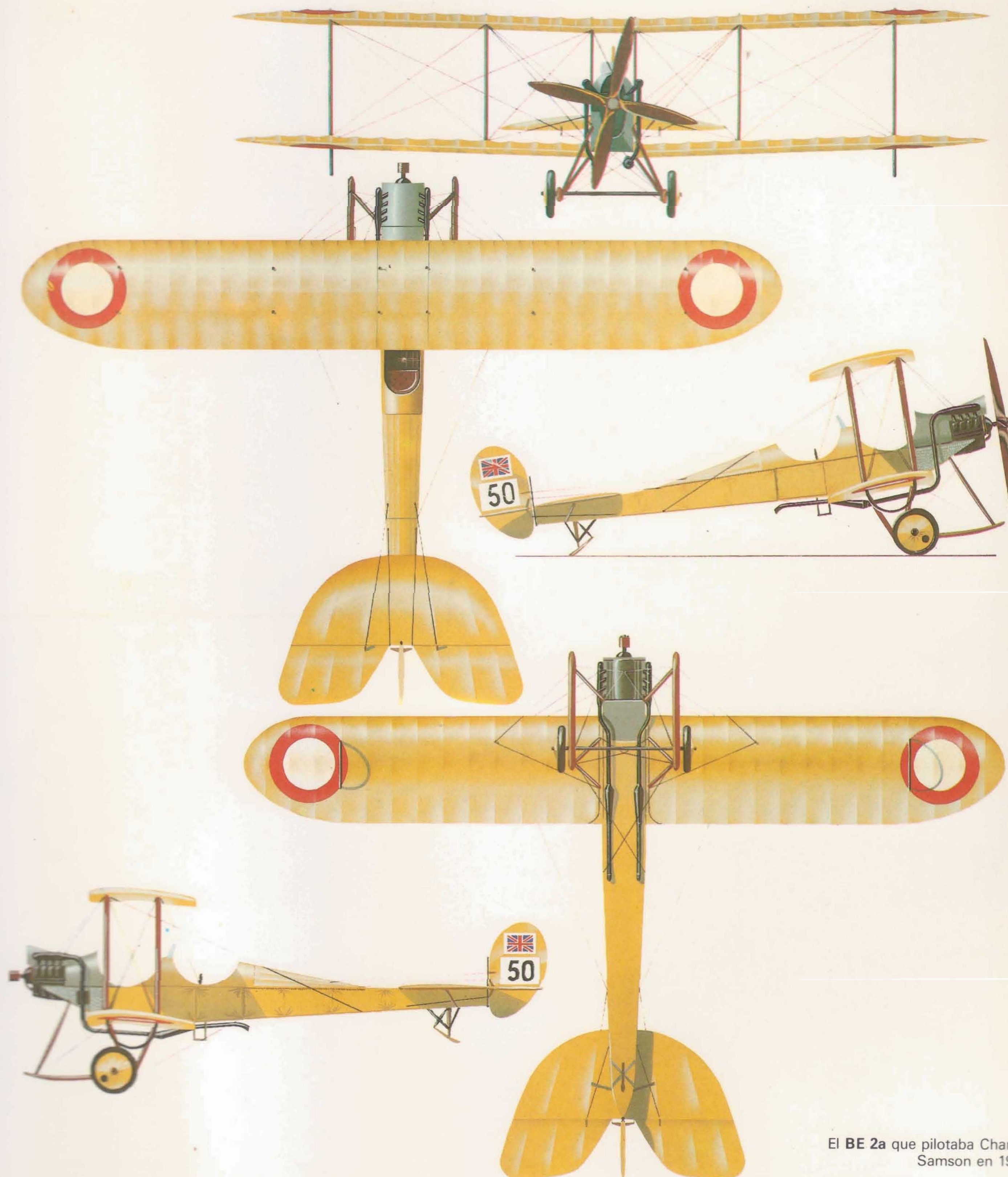
Otro caza compartió la fama con el Bristol. Fue el pequeño y ágil biplano Sopwith *F.1 Camel*, apodado «camello» por su carenado que recordaba dos gibas y que tapaba las dos ametralladoras anteriores sincronizadas. El aparato demostró sobradamente sus cualidades en muchos aspectos, por ejemplo derribando en poco más de un año 1.294 aviones contrarios. Y, sin embargo, los comienzos del *Camel* tampoco habían sido prometedores, debido a su gran sensibilidad al efecto giroscópico que producía el motor rotativo. Esta característica le hacía virar de forma a menudo imprevista, con bruscos cambios de dirección muy desconcertantes. Pero los pilotos aprendieron a dominarlo con tal pericia que convirtieron esa desventaja inicial en una de sus cualidades preferidas.

El proyecto del *Camel* había sido desarrollado por Herbert Smith a fines de 1916 y las primeras entregas de unidades de este modelo se hicieron en mayo del año siguiente. Entre la Sopwith Aviation Company y otras compañías que lo fabricaron bajo licencia se llegaron a producir 5.490 ejemplares de este avión.



Casi el mismo número —exactamente 5.025— se produjo de dos versiones de un caza que fue de los más apreciados y más eficaces de la guerra: los R.A.F. *S.E.5* y *S.E.5a*. Del primero de estos aviones en realidad sólo se hicieron cincuenta y ocho ejemplares. El proyecto se había desarrollado en el verano de 1916 y sus autores eran H. P. Folland, J. Kenworthy y F. W. Gooden. Estaba comenzando la producción, cuando, el 28 de enero de 1917, el aparato que pilotaba Frank W. Gooden perdió las alas y se estrelló en tierra. El ingeniero murió en el accidente. Las investigaciones descubrieron el fallo del modelo, un cedimiento del larguero principal del ala. El *S.E.5a* lo corrigió, aparte de ser más robusto y de motor más potente. En el mes de junio de ese mismo año empezaban a llegar al frente las primeras unidades del nuevo caza británico.

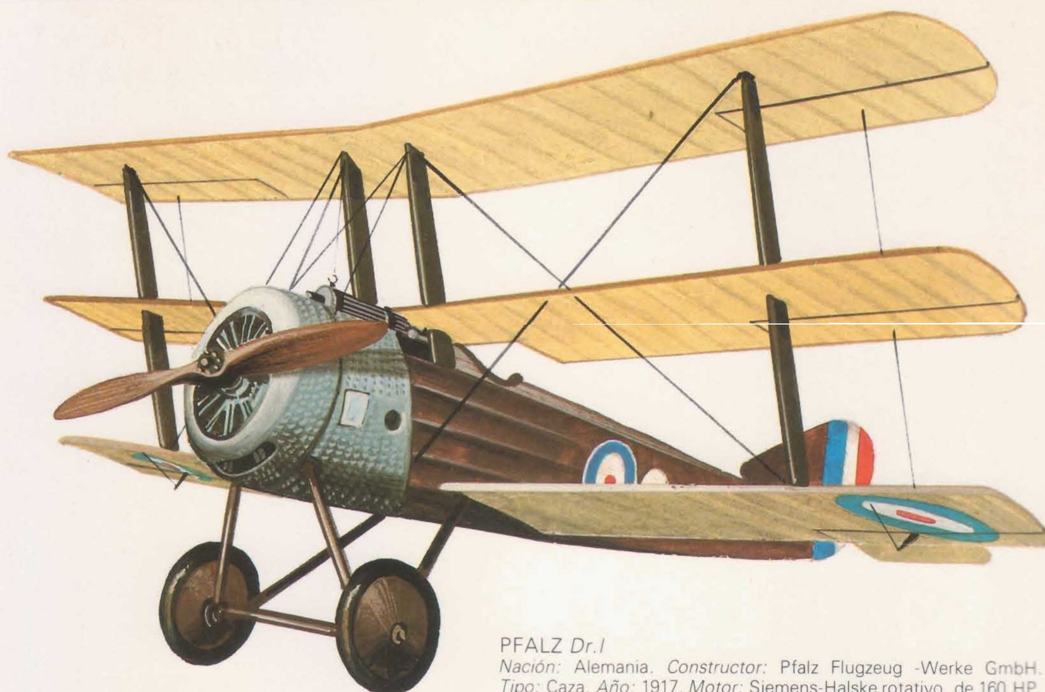
El aparato resultó de tan magníficas cualidades que se reveló superior incluso a los celebrados Albatros *D.III* y *D.V*, al Fokker *Dr.I* y al Pfalz *D.III*.



El **BE 2a** que pilotaba Charles Samson en 1915

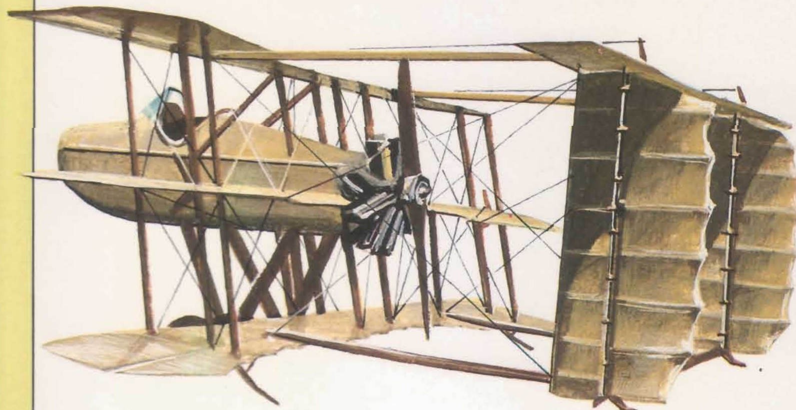
Se enfrentan los triplanos, 1917

SOPWITH *TRIPLANE*
Nación: Gran Bretaña. *Constructor:* Sopwith Aviation Company. *Tipo:* Caza. *Año:* 1917. *Motor:* Clerget 9B rotativo, de 130 HP. *Envergadura:* 8,07 m. *Longitud:* 5,89 m. *Altura:* 3,20 m. *Peso al despegue:* 699 kg. *Velocidad máxima:* 181 km/h a 1.981 m de altura. *Techo de servicio:* 6.248 m. *Autonomía:* 2 horas 45 minutos. *Armamento:* 1 ametralladora. *Tripulación:* 1 persona. ▶

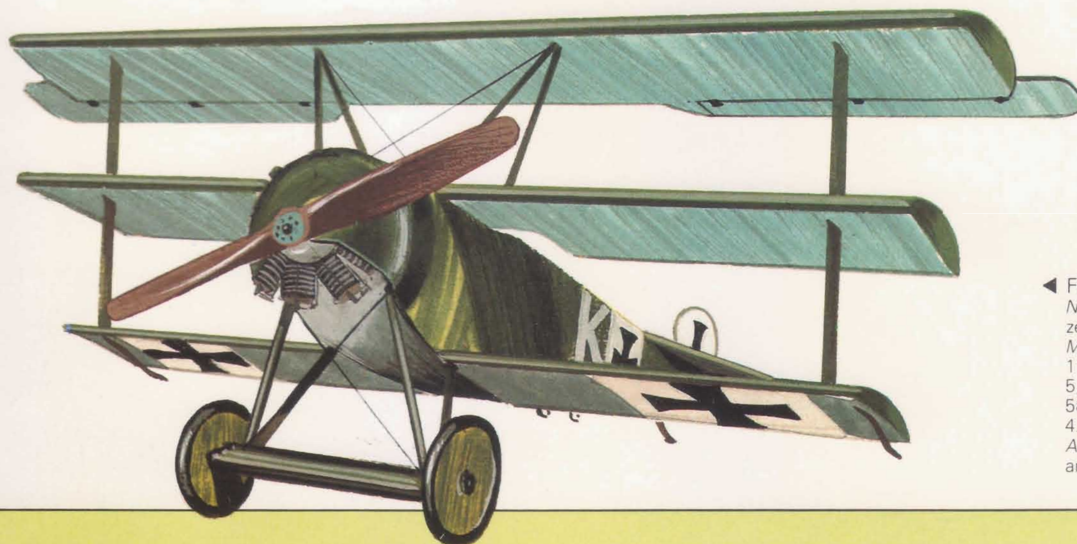


BLACKBURN *TRIPLANE*
Nación: Gran Bretaña. *Constructor:* Blackburn Aeroplane & Motor Co. Ltd. *Tipo:* Caza. *Año:* 1917. *Motor:* Clerget 9Z rotativo, de 110 HP. *Envergadura:* 7,32 m. *Longitud:* 6,53 m. *Altura:* —. *Peso al despegue:* 680 kg. *Velocidad máxima:* —. *Techo de servicio:* —. *Autonomía:* 3 horas. *Armamento:* 1 ametralladora. *Tripulación:* 1 persona ▼

PFALZ *Dr.I*
Nación: Alemania. *Constructor:* Pfalz Flugzeug -Werke GmbH. *Tipo:* Caza. *Año:* 1917. *Motor:* Siemens-Halske rotativo, de 160 HP. *Envergadura:* 8,53 m. *Longitud:* 5,48 m. *Altura:* 2,69 m. *Peso al despegue:* 703 kg. *Velocidad máxima:* 201 km/h. *Techo de servicio:* 6.000 m. *Autonomía:* 1 hora 30 minutos. *Armamento:* 2 ametralladoras. *Tripulación:* 1 persona. ▼







◀ FOKKER *Dr.I*
Nación: Alemania. *Constructor:* Fokker Flugzeug-Werke GmbH. *Tipo:* Caza. *Año:* 1917. *Motor:* Le Rhône 9J-Thulin rotativo, de 110 HP. *Envergadura:* 7,19 m. *Longitud:* 5,77 m. *Altura:* 2,95 m. *Peso al despegue:* 585 kg. Velocidad máxima: 165 km/h a 4.000 m de altura. *Techo de servicio:* 6.100 m. *Autonomía:* 1 hora 30 minutos. *Armamento:* 2 ametralladoras. *Tripulación:* 1 persona.

Los ases

Charles Samson

DINAMICO y valiente, hábil e ingenioso, tan especial que llegaba a la extravagancia, Charles Rumney Samson fue un piloto casi legendario en la aviación británica durante la Primera Guerra Mundial. Se llegaron a contar de él innumerables anécdotas que eran celebradas en todos los medios aeronáuticos del mundo entero.

Charles Samson había nacido cerca de Manchester en 1883 y su primera atracción fue por el mar, en el que le habría gustado llevar una vida aventurera, como en los tiempos antiguos. Pero a partir de 1910 la aviación le fascinó de tal manera que decidió cambiar sus rumbos marinos por los aéreos. Cuando tenía veintiocho años y era teniente de la Royal Navy, aprendió a volar con un biplano Short en Eastchurch. Su entusiasmo fue tal, que consiguió convencer al Almirantazgo para que creara una escuela de vuelo naval en esa localidad, lo que se hizo en 1911. Un año después, Samson recibía el mando del Ala Naval del Royal Flying Corps.

El comienzo de la guerra obligó a enviar a Ostende a la escuadrilla de Samson, que estaba equipada por dos *BE,* dos Blériot, un Bristol *TB-8,* un Farman Short y dos Sopwith. Uno de los *BE 2a,* el que llevaba el número de serie 50, fue el aparato preferido de Samson, en el que prefería volar siempre. Es fácil de imaginar su disgusto cuando, por órdenes de Churchill, el n.° 50 tuvo que integrarse a un grupo que partió para atacar los hangares de zeppelines de Amberes. Samson se despidió de su aparato como si nunca lo fuera a volver a ver. Sin embargo, cuando cayó Amberes, el n.° 50 volvió a Dunquerque, donde tenía su base la escuadrilla de Eastchurch, a la que pertenecía Samson como aviador agregado.

CON UN FUSIL

De nuevo a los mandos de su aparato predilecto, Samson hizo numerosos ataques a posiciones enemigas y también a varios dirigibles alemanes. Solía llevar como armamento un fusil cargado de balas incendiarias y bombas poco pesadas, y no llevaba a ningún otro tripulante. La parte anterior de la carlinga iba ocupada por un depósito suplementario de combustible. Más adelante, cuando fue enviado a los Dardanelos, quitó el depósito adicional. De esta manera, cuando iba en misión de reconocimiento para la artillería naval, podía llevar consigo un observador sin sobrecarga en el peso.

CONDECORACIONES

Sus servicios en la contienda le valieron a Samson dos Ordenes de Servicios Distinguidos, cinco menciones en comunicados y numerosas condecoraciones extranjeras. En la época de posguerra llegó a comodoro (jefe de escuadra) de las R.A.F. y se retiró en 1929.

Charles Samson fue un representante típico de la época romántica de la aviación, con más suerte que otros ases de la Gran Guerra que vieron truncada su carrera por las balas en aquellos frágiles aparatos en que todos los días se jugaban la vida frente a sus adversarios alados.





Arriba: Charles Samson en la carlinga de su **BE 2a**, en los Dardanelos. **Abajo:** Samson, al pie de su Nieuport.

Se enfrentan los triplanos, 1917

DE febrero a julio de 1917 un caza británico, triplano, sembró la alarma en la aviación alemana y creó una verdadera obsesión entre sus mandos a causa de su destructiva eficacia. El nuevo caza aliado era especialmente manejable, agilísimo en las maniobras y muy veloz, todo lo cual le daba una superioridad considerable.

Tan notable era esta superioridad, que la industria aeronáutica alemana trabajó sin descanso para intentar recuperar el terreno perdido.

El avión que tan espectaculares resultados obtuvo sirvió durante esos meses en primera línea del frente occidental. Era el Sopwith *Triplane,* que tuvo una carrera corta pero especialmente brillante. Había sido diseñado por Herbert Smith en 1916, aproximadamente por las mismas fechas en que hizo sus pruebas el Blackburn *Triplane,* que en marzo de 1917 demostró ser un fracaso total.

El prototipo del Sopwith *Triplane* voló por primera vez el 28 de mayo de 1916, y los ensayos operativos se hicieron en Francia. Esas pruebas despertaron un enorme entusiasmo general. Prueba de ello fueron los pedidos de hasta cuatrocientos ejemplares que se cursaron. Pero también es verdad que, después de todo, solamente el R.N.A.S. (aviación naval) aceptó en firme el triplano y, por tanto, los encargos se anularon y no se fabricaron muchos ejemplares.

PRIMERAS VICTORIAS

Las escuadrillas de la Marina equipadas con el nuevo aparato consiguieron muy rápidamente sus primeras victorias. El as canadiense Raymond Collishaw contribuyó especialmente a la fama y buen nombre del triplano de la Sopwith. Entre mayo y junio de 1917, pilotando uno de estos aviones, derribó siete aparatos enemigos y dañó otros diecisiete. Pero los progresos eran muy rápidos en esos tiempos, y las necesidades de la guerra obligaban a continuas e incesantes mejoras y muy frecuentes cambios. En octubre de 1917 sólo quedaba una escuadrilla que estuviera equipada con el Sopwith *Triplane,* del que se habían construido un total de 144 unidades. Por esas fechas el biplano *Camel* lo estaba sustituyendo.

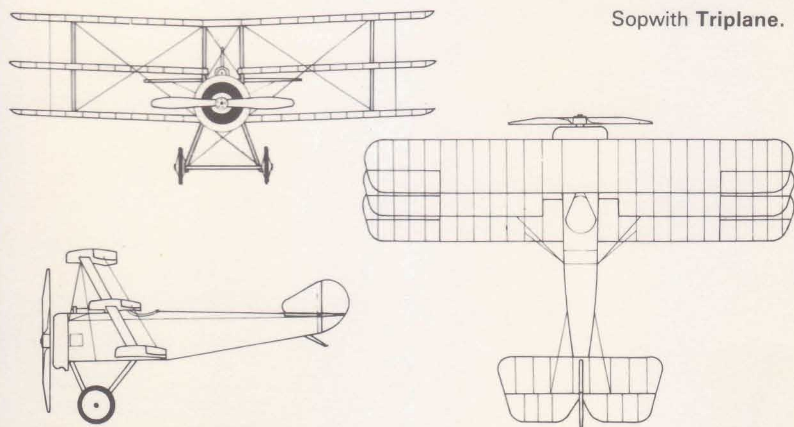
Pero el acuciante estímulo del *Triplane* hizo que se movilizaran nada menos que catorce industrias aeronáuticas del campo alemán, que intentaron por todos los medios conseguir con la mayor rapidez posible un triplano que superara al de la Sopwith. Se presentaron numerosos prototipos, algunos de los cuales fueron lo suficientemente buenos para que se produjeran de ellos algunas unidades, como sucedió con el Pfalz *Dr.I,* del que se fabricaron diez. Entre todos los que compitieron se dio preferencia al diseñado por Reinhold Platz para la Fokker Flugzeug-Werke.

A pesar de haber demostrado ser el mejor, el nuevo triplano alemán presentaba un defecto de estructura en el ala superior. Esto hizo que se interrumpiera la fabricación para modificar las máquinas de producción y hasta noviembre no entró en servicio el Fokker *Dr.I.*

AVION LEGENDARIO

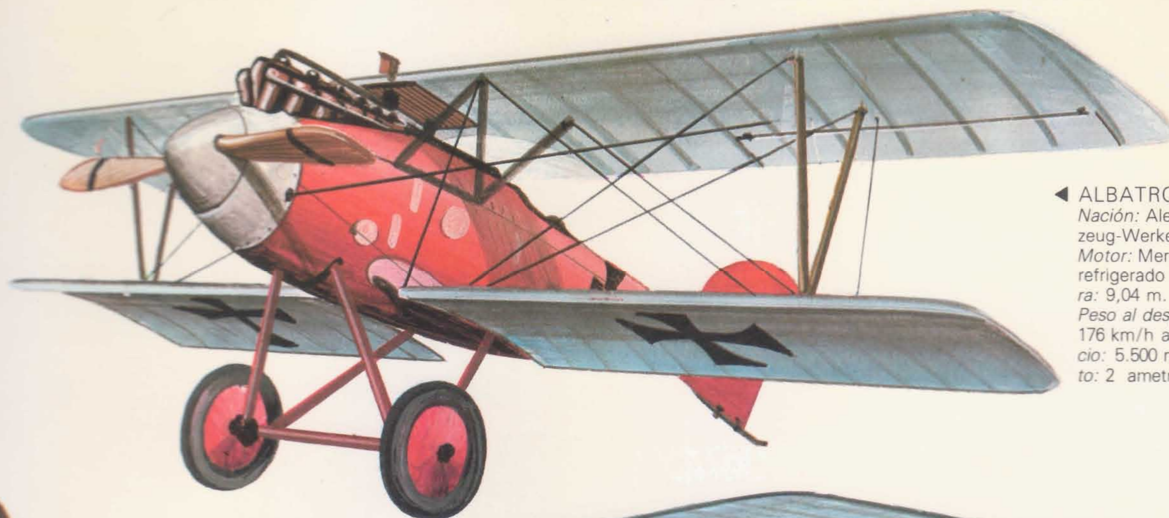
El retraso no había impedido, sin embargo, que el aparato conquistara sus primeros éxitos aun antes de la puesta en servicio. Efectivamente, dos de los ejemplares de preserie fueron entregados a la Jagdgeschwader I que mandaba Manfred von Richthofen. Este era el grupo de combate alemán que tenía más fama en ambos bandos; se le conocía con el sobrenombre de «circo volante», porque los aviones estaban pintados de vivos colores, y el de Von Richthofen, siempre de rojo brillante. El as Werner Voss contribuyó a que el triplano Fokker *Dr.I* adquiriera celebridad casi antes de su nacimiento oficial. El 30 de agosto de 1917 obtuvo con él una primera victoria, y durante las tres semanas iniciales de operación consiguió veinte más, lo que era realmente un número asombroso y nada acostumbrado.

En mayo de 1918 había en el frente 171 ejemplares de este aparato, que estaban prestando un magnífico servicio a la aviación alemana. Numerosos grupos destinados a primera línea lo estaban usando con verdadero éxito, pero la verdad es que la fama del triplano Fokker *Dr.I* está, sobre todo, ligada a la figura del «Barón Rojo», Von Richthofen. Y precisamente pilotando uno de estos aviones, el que llevaba como número de serie el 425/17, fue abatido el extraordinario as alemán. Poco después cesó la producción de este modelo y empezó la del biplano Fokker *D.VII*, que había de sustituirle.

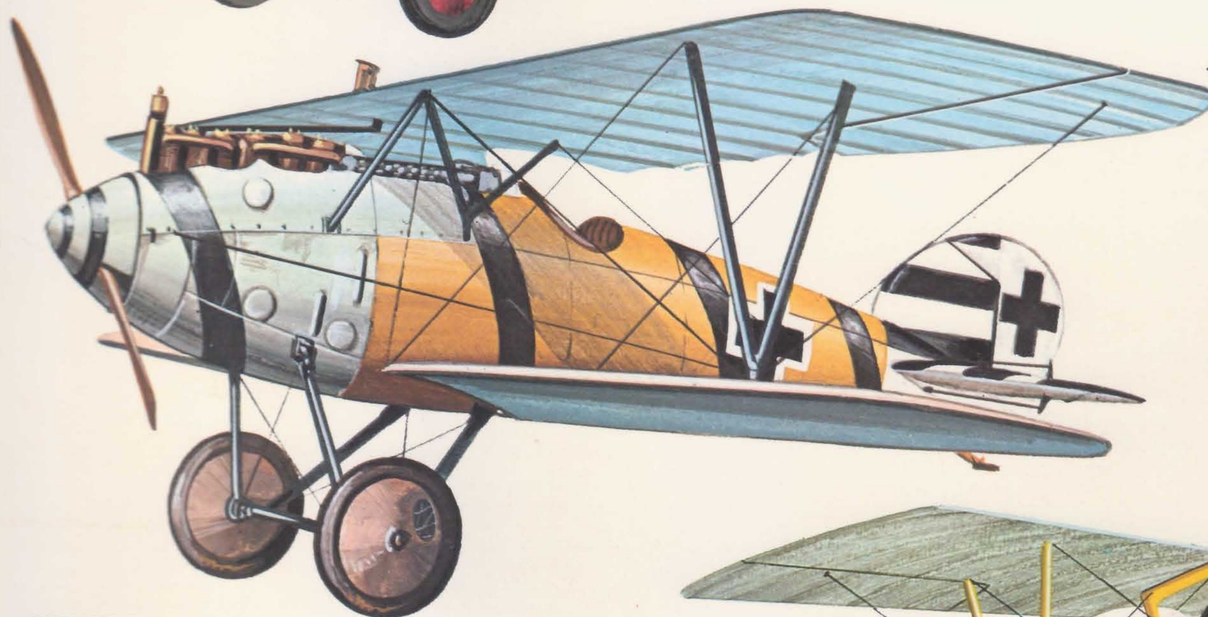

Sopwith **Triplane.**

Aparatos

Cazas alemanes de 1917



◄ ALBATROS *D.III*
Nación: Alemania. *Constructor:* Albatros Fulgzeug-Werke GmbH. *Tipo:* Caza. *Año:* 1917. *Motor:* Mercedes D.IIIa, de 6 cilindros en línea, refrigerado por líquido, de 176 HP. *Envergadura:* 9,04 m. *Longitud:* 7,32 m. *Altura:* 2,97 m. *Peso al despegue:* 884 kg. *Velocidad máxima:* 176 km/h a 1.000 m de altura. *Techo de servicio:* 5.500 m. *Autonomía:* 2 horas. *Armamento:* 2 ametralladoras. *Tripulación:* 1 persona.



◄ ALBATROS *D.Va*
Nación: Alemania. *Constructor:* Albatros Flugzeug-Werke GmbH. *Tipo:* Caza. *Año:* 1917. *Motor:* Mercedes D.IIIa, de 6 cilindros en línea, refrigerado por líquido, de 180 HP. *Envergadura:* 9,04 m. *Longitud:* 7,32 m. *Altura:* 2,85 m. *Peso al despegue:* 935 kg. *Velocidad máxima:* 187 km/h a 1.000 m de altura. *Techo de servicio:* 6.250 m. *Autonomía:* 2 horas. *Armamento:* 2 ametralladoras. *Tripulación:* 1 persona.

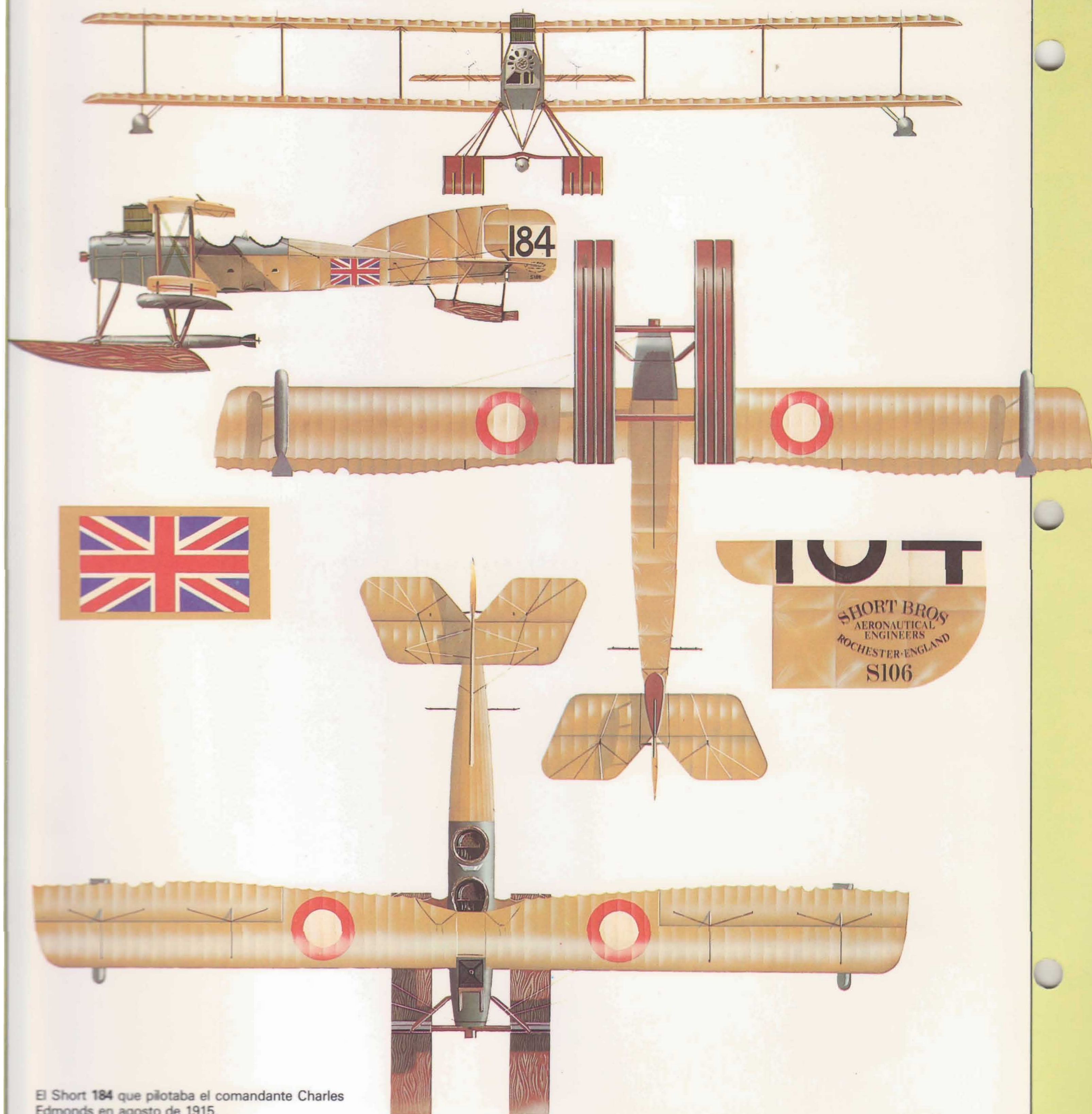
PFALZ *D.II*
Nación: Alemania. *Constructor:* Pfalz Flugzeug-Werke GmbH. *Tipo:* Caza. *Año:* 1917. *Motor:* Mercedes D.III, de 6 cilindros en línea, refrigerado por líquido, de 160 HP. *Envergadura:* 9,39 m. *Longitud:* 6,96 m. *Altura:* 2,67 m. *Peso al despegue:* 928 kg. *Velocidad máxima:* 165 km/h a 3.000 m de altura. *Techo de servicio:* 5.180 m. *Autonomía:* 2 horas y 30 minutos. *Armamento:* 2 ametralladoras. *Tripulación:* 1 persona. ►





◄ HALBERSTADT *CL.II*
Nación: Alemania. *Constructor:* Halberstädter Flugzeug-Werke GmbH. *Tipo:* Caza-asalto. *Año:* 1917. *Motor:* Mercedes D.III, de 6 cilindros en línea, refrigerado por líquido, de 160 HP. *Envergadura:* 10,77 m. *Longitud:* 7,29 m. *Altura:* 2,74 m. *Peso al despegue:* 1.133 kg. *Velocidad máxima:* 165 km/h a 5.000 m de altura. *Techo de servicio:* 5.100 m. *Autonomía:* 3 horas. *Armamento:* 2-3 ametralladoras; 50 kg de bombas. *Tripulación:* 2 personas.

Los ases: Charles Edmonds



El Short **184** que pilotaba el comandante Charles Edmonds en agosto de 1915.

Aparatos

Cazas alemanes de 1917

LA aviación alemana intentó mantenerse a lo largo de todo el tiempo que duró la Primera Guerra Mundial por encima de las fuerzas aéreas enemigas, y lo consiguió muy a menudo. La supremacía de uno u otro bando en un momento determinado servía de extraordinario estímulo para el contrario en sus nuevos planes.

Tan pronto como en un lado aparecía un aparato de mejores prestaciones, lo que se traducía en un rendimiento mayor en los combates aéreos, en el otro se esforzaban inmediatamente por superarlo. La carrera por el perfeccionamiento de los aviones era imparable.

En la primavera de 1917 apareció el prototipo de un avión que había diseñado Rudolf Gehringer para la Pfalz Flugzeug-Werke, que había decidido producir un aeroplano con diseño propio después de haber construido bajo licencia el caza Roland. El nuevo aparato tenía cierta semejanza con el Roland, pero era más robusto, estaba mejor terminado y su línea era más afinada. El Pfalz *D.III* —así se conoció al avión de Gehringer— se puso en producción, pero a la hora de comprobar su éxito en servicio, se vio que no podía rivalizar con el Albatros *D.V* ni con el Fokker *D.VII,* que estaban considerados los mejores cazas alemanes.

Sin embargo, la versión que le siguió, el Pfalz *D.IIIa,* fue notablemente mejor y puede decirse que ambos contribuyeron a que aumentara nuevamente el dominio aéreo alemán. Entre una variante y otra, de los dos Pfalz se llegaron a hacer unas mil unidades a lo largo de la guerra.

CAZA BOMBARDERO

Hacia el verano de 1917, otro caza, de concepción muy especial, fue a reforzar la aviación germana. Era el Halberstadt *CL.II,* que no estaba pensado sólo como caza, sino sobre todo para dirigir ataques al suelo. Era heredero directo del *CL,* biplaza armado cuya misión era apoyar las tropas de tierra. El nuevo Halberstadt demostró que cumplía perfectamente su cometido. Solía llevar dos o tres ametralladoras y era capaz de transportar bombas de hasta diez kilos. No es de extrañar que a primeros de 1918 todas las escuadrillas de combate alemanas lo tuvieran en su dotación y que su efecto sobre las tropas enemigas fuera bastante desmoralizador.

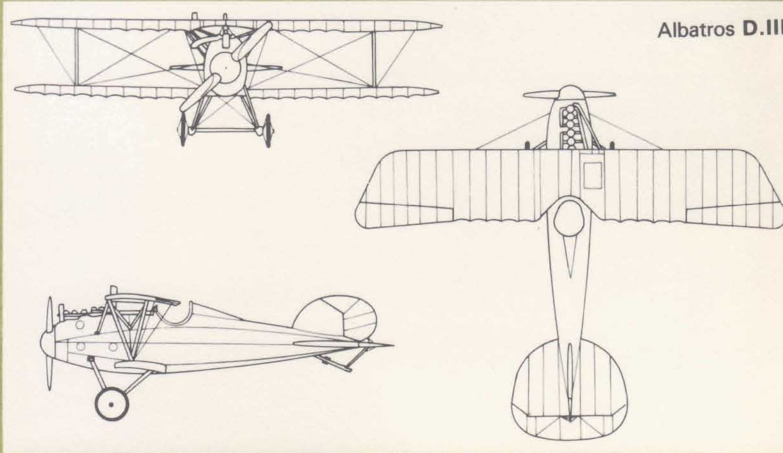
Pero los mejores cazas alemanes de esta fase de la guerra fueron, sin lugar a dudas, los Albatros. De muy buenas prestaciones había resultado el *D.II,* pero cuando el Nieuport *17* francés demostró su superioridad en el frente, los alemanes sintieron la necesidad de mejorar esa versión. El proyectista R. Thelen se encargó de adaptar al fuselaje del *D.II* un motor de más potencia, al mismo tiempo que lo dotaba, igual que tenía el avión francés, de un ala sesquiplana con montantes en V. El motor era un tipo del Mercedes *D.III* en variante sobrealimentada, lo que le permitía desarrollar una potencia excepcional a gran altura. El resultado fue un aparato verdaderamente excepcional, que entró en servicio en enero de 1917. Con él consiguieron importantes victorias los más destacados ases alemanes.

El éxito del Albatros *D.III* fue tal que en la primavera de 1917, las 37 *Jagdstaffeln* que se hallaban en el frente lo tenían en su dotación. Fueron precisamente esos aparatos los que, con su actividad, hicieron que el mes de abril fuera conocido como «abril sangriento». Su superioridad se mantuvo todo el año y sólo empezó a declinar con la llegada de los Spad *S.XIII,* Sopwith *Triplane, Camel* y *S.E. 5a.*

VERSIONES SUPERIORES

Como había sucedido en tantas otras ocasiones, la versión del *D.III* se mejoró con una nueva, el Albatros D.V. Este nuevo avión era más potente que el anterior, pues pretendía contrarrestar los poderosos aparatos franceses y británicos que acababan de aparecer. Fue enviado al frente en el mes de julio. Tres meses después, el *D.Va* se sumaba a los cazas Albatros. Este tenía la estructura reforzada y, como en casi todas las versiones que iban apareciendo, se podían apreciar los progresos de la aerodinámica.

A pesar de las diferentes mejoras que incorporaron, las dos últimas variantes no fueron muy superiores al *D.III.* De todos modos, se produjeron en abundancia: en noviembre de 1917 había en servicio quinientas unidades del Albatros *D.V;* en mayo de 1918, mil del *D.Va.* Y el esfuerzo por superar los aparatos que ya estaban en combate no se detuvo en ningún momento. Continuamente fueron apareciendo versiones más potentes o más manejables, con nuevas ventajas, que se enviaban al frente sin tardanza.


Albatros **D.III**

Los ases: Charles Edmonds

EL 12 de agosto de 1915 despegaba del golfo de Xeros con órdenes de atacar navíos enemigos un avión Short modelo *184*. Iba solo con el piloto, sin observador: su carga le impedía llevar a nadie más. Su carga era un torpedo y el combustible necesario para 45 minutos de vuelo. Con todo eso a bordo solamente podía subir 180 metros.

A pesar de todas esas limitaciones, el Short *184* se convirtió en el avión desde que se hundió por primera vez un barco enemigo. Lo pilotaba Charles Edmonds, de la Royal Navy. Después de cruzar la península de Bulair, el piloto encontró un barco de transporte turco de 5.000 toneladas, anclado frente a Injeh Burnu. Perdió entonces altura hasta descender a unos 4 ó 6 metros por encima del agua. Liberó el torpedo para hacerlo recorrer aproximadamente 300 metros y logró con él un impacto directo. La consecuencia fue que el barco turco se hundió.

Era un momento importante en la historia de la aviación. Se dijo después que el navío había sido ya alcanzado unos días antes por un submarino, pero los hechos permanecieron inalterados: el avión de Edmonds había hundido con su torpedo un barco adversario.

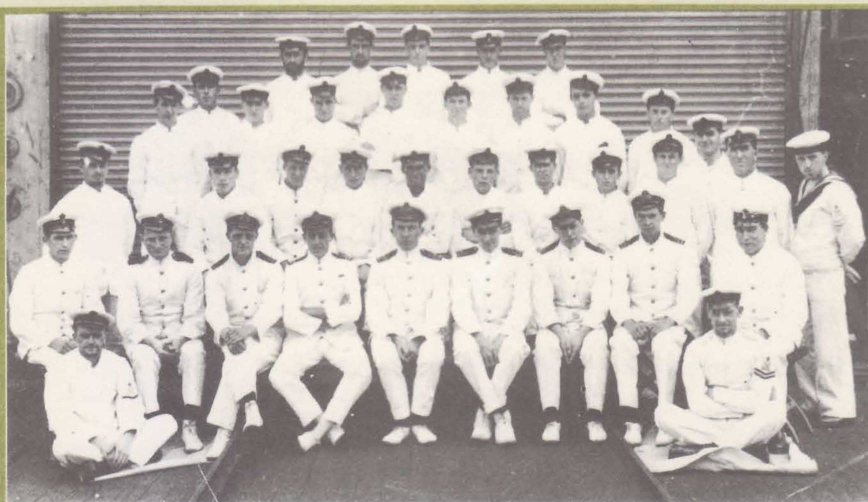
NOTABLE CARRERA

Charles Edmonds tenía para entonces una larga y notable carrera. Había nacido en Lymington, en el Hampshire, el 20 de abril de 1891. Había prestado sus servicios primero en el Royal Naval Air Service y después en la Royal Air Force. En 1910 se alistó en la Royal Navy y siguió los cursos de vuelo de la Bristol School. Aprendió a volar sobre la llanura de Salisbury. Poco después de volver de la guerra de los Balcanes, en 1912, consiguió el certificado número 206 del Real Aeroclub de Aviadores. Después asistió a la Escuela Central de Vuelo de Upavon, Wiltshire.

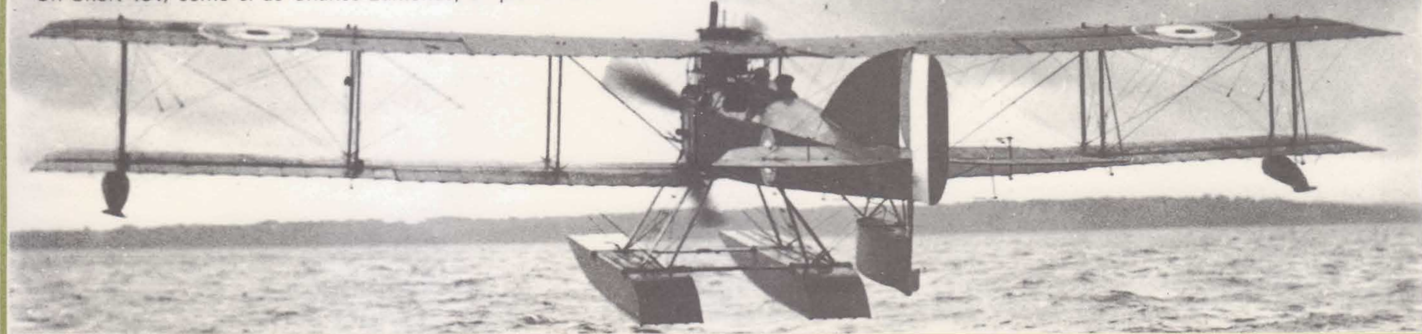
El día de Navidad de 1914 hubo un *raid* que se hizo célebre en la guerra. Siete hidroaviones británicos atacaron los hangares de dirigibles de Cuxhaven. Charles Edmonds era uno de los pilotos que participaron, por lo que consiguió la Orden de Servicios Distinguidos.

Después de su éxito al hundir el barco de transporte turco, cinco días más tarde Edmonds lanzó un torpedo contra el barco central de un grupo de tres transportadores turcos. Sus hazañas le valieron numerosas recompensas.

Charles Edmonds permaneció en la Royal Navy hasta poco después del armisticio, firmado en noviembre de 1918. Después fue trasladado a la RA.F. Alcanzó grados muy altos, como por ejemplo el de Comendador del Imperio Británico, y entre sus condecoraciones las había francesas, italianas, griegas, polacas y norteamericanas.



Los oficiales del **Ben-my-Chree.** En el centro, los pilotos Edmonds, Malone y Dacre.



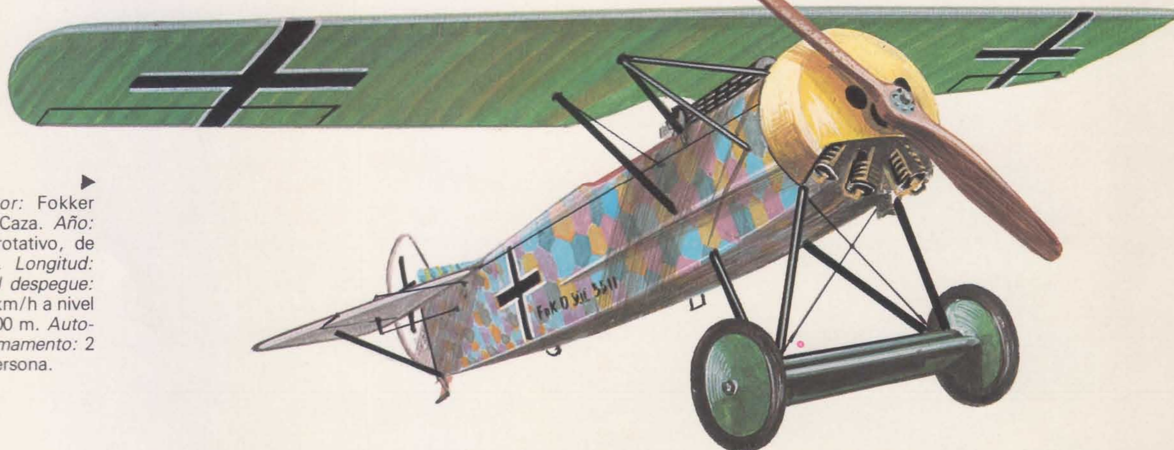
Un Short **184**, como el de Charles Edmonds, en pleno vuelo.

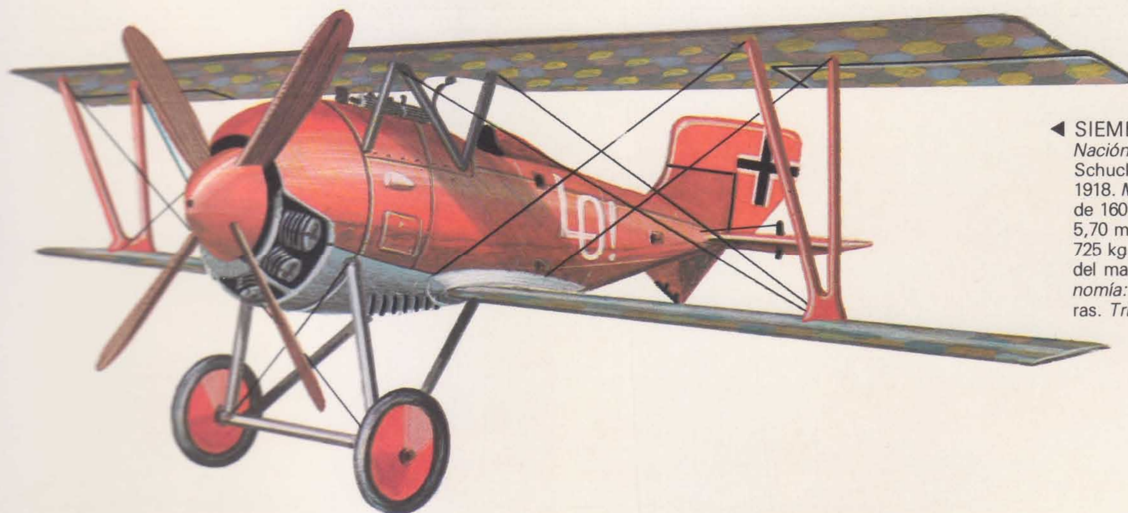
Grandes cazas alemanes de 1918



◄ FOKKER *D.VII*
Nación: Alemania. *Constructor:* Fokker Flugzeug-Werke GmbH. *Tipo:* Caza. *Año:* 1918. *Motor:* Mercedes D.III, de 6 cilindros en línea, refrigerado por líquido, de 160 HP. *Envergadura:* 8,92 m. *Longitud:* 6,95 m. *Altura:* 2,75 m. *Peso al despegue:* 877 kg. *Velocidad máxima:* 189 km/h a 1.000 m de altura. *Techo de servicio:* 6.000 m. *Autonomía:* 1 hora y 30 minutos. *Armamento:* 2 ametralladoras. *Tripulación:* 1 persona.

FOKKER *E.V/D.VIII* ►
Nación: Alemania. *Constructor:* Fokker Flugzeug-Werke GmbH. *Tipo:* Caza. *Año:* 1918. *Motor:* Oberursel UR.II rotativo, de 110 HP. *Envergadura:* 8,40 m. *Longitud:* 5,86 m. *Altura:* 2,82 m. *Peso al despegue:* 562 kg. *Velocidad máxima:* 185 km/h a nivel del mar. *Techo de servicio:* 6.300 m. *Autonomía:* 1 hora y 30 minutos. *Armamento:* 2 ametralladoras. *Tripulación:* 1 persona.

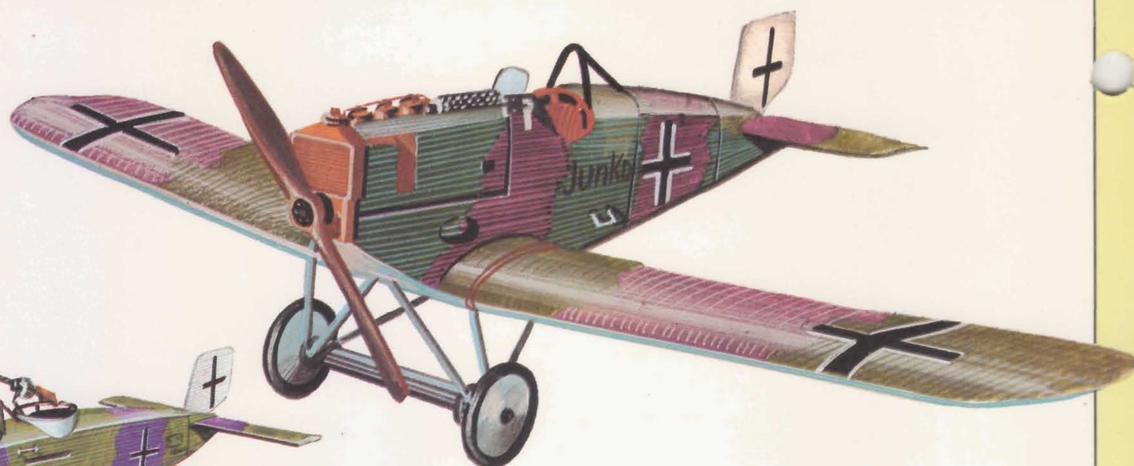


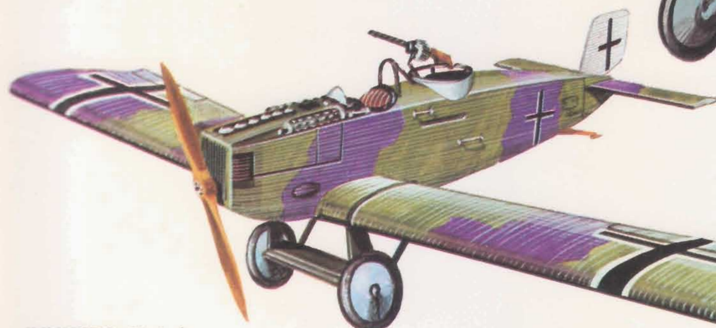


◄ SIEMENS-SCHUCKERT *D.III*
Nación: Alemania. *Constructor:* Siemens-Schuckert-Werke A.G. *Tipo:* Caza. *Año:* 1918. *Motor:* Siemens-Halske Sh.III rotativo, de 160 HP. *Envergadura:* 8,43 m. *Longitud:* 5,70 m. *Altura:* 2,80 m. *Peso al despegue:* 725 kg. *Velocidad máxima:* 180 km/h a nivel del mar. *Techo de servicio:* 8.077 m. *Autonomía:* 2 horas. *Armamento:* 2 ametralladoras. *Tripulación:* 1 persona.

Ultimos cazas alemanes

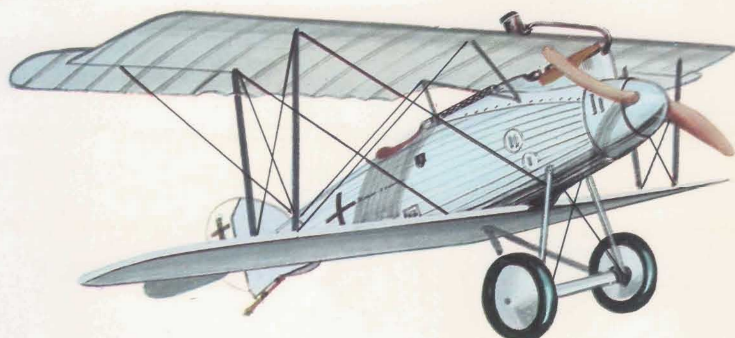
JUNKERS *D.I*
Nación: Alemania. *Constructor:* Junkers-Fokker A.G. *Tipo:* Caza. *Año:* 1918. *Motor:* B.M.W. IIIa, de 6 cilindros en línea refrigerado por líquido, de 185 HP. *Envergadura:* 8,88 m. *Longitud:* 6,70 m. *Altura:* 2,25 m. *Peso al despegue:* 835 kg. *Velocidad máxima:* 186 km/h a nivel del mar. *Techo de servicio:* 6.000 m. *Autonomía:* 1 hora y 30 minutos. *Armamento:* 2 ametralladoras. *Tripulación:* 1 persona. ▶

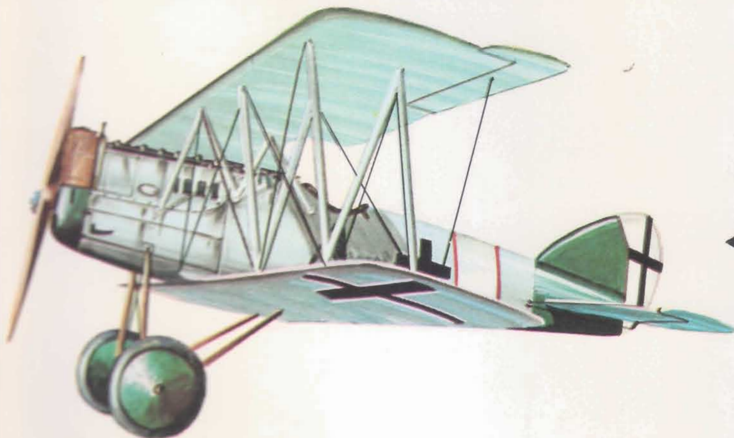




JUNKERS *CL.I* ▲
Nación: Alemania. *Constructor:* Junkers-Fokker A.G. *Tipo:* Caza-asalto. *Año:* 1918. *Motor:* Mercedes D.IIIa, de 6 cilindros en línea, refrigerado por líquido, de 180 HP. *Envergadura:* 12,05 m. *Longitud:* 7,90 m. *Altura:* 2,65 m. *Peso al despegue:* 1.055 kg. *Velocidad máxima:* 169 km/h a nivel del mar. *Techo de servicio:* 6.000 m. *Autonomía:* 2 horas. *Armamento:* 3 ametralladoras. *Tripulación:* 2 personas.

ROLAND *D.VIb*
Nación: Alemania. *Constructor:* Luftfahrzeug GmbH. *Tipo:* Caza. *Año:* 1918. *Motor:* Benz Bz.IIIa, de 6 cilindros en línea, refrigerado por líquido, de 200 HP. *Envergadura:* 9,39 m. *Longitud:* 6,33 m. *Altura:* 2,80 m. *Peso al despegue:* 860 kg. *Velocidad máxima:* 183 km/h a nivel del mar. *Techo de servicio:* 5.800 m. *Autonomía:* 2 horas. *Armamento:* 2 ametralladoras. *Tripulación:* 1 persona. ▼





◀ PFALZ *D.XII*
Nación: Alemania. *Constructor:* Pfalz Flugzeug-Werke GmbH. *Tipo:* Caza. *Año:* 1918. *Motor:* Mercedes D.IIIa, de 6 cilindros en línea, refrigerado por líquido, de 180 HP. *Envergadura:* 9 m. *Longitud:* 6,35 m. *Altura:* 2,70 m. *Peso al despegue:* 902 kg. *Velocidad máxima:* 180 km/h a nivel del mar. *Techo de servicio:* 5.640 m. *Autonomía:* 2 horas y 30 minutos. *Armamento:* 2 ametralladoras. *Tripulación:* 1 persona.



PHÖNIX *D.I* ▲
Nación: Austria. *Constructor:* Phönix Flugzeug-Werke A.G. *Tipo:* Caza. *Año:* 1918. *Motor:* Hiero, de 6 cilindros en línea, refrigerado por líquido, de 200 HP. *Envergadura:* 9,88 m. *Longitud:* 6,63 m. *Altura:* 2,79 m. *Peso al despegue:* 803 kg. *Velocidad máxima:* 180 km/h a nivel del mar. *Techo de servicio:* 6.000 m. *Autonomía:* 2 horas. *Armamento:* 2 ametralladoras. *Tripulación:* 1 persona.



ROLAND *D.II* ▲
Nación: Alemania. *Constructor:* Luftfahrzeug GmbH. *Tipo:* Caza. *Año:* 1917. *Motor:* Mercedes D.III, de 6 cilindros en línea, refrigerado por líquido, de 160 HP. *Envergadura:* 8,91 m. *Longitud:* 6,91 m. *Altura:* 2,82 m. *Peso al despegue:* 793 kg. *Velocidad máxima:* 169 km/h. *Techo de servicio:* 5.000 m. *Autonomía:* 2 horas. *Armamento:* 2 ametralladoras. *Tripulación:* 1 persona.

Aparatos

Grandes cazas alemanes de 1918

EN el momento de la firma del armisticio, una de las cláusulas de la rendición de Alemania exigía expresamente que entre el material bélico que ese país debía entregar a las potencias vencedoras estuvieran los aviones Fokker *D.VII*. Esto, quizá mejor que ninguna otra cosa, demostraba hasta qué punto era apreciado.

En efecto, su comportamiento en el frente difícilmente podía encontrar equiparación entre todos los modelos, tanto los fabricados por Alemania como los que durante los años de la guerra se produjeron en el campo de las potencias aliadas.

El Fokker *D.VII* había entrado en servicio en abril de 1918 y había demostrado con rapidez su superioridad sobre varios modelos de Spad, Sopwith *Camel* y *S.E. 5a*. Había sido proyectado por Reinhold Platz, el mismo autor del triplano *Dr.I*, quien había respondido a los requerimientos de un caza del tipo *D* que estuviera dotado de un motor Mercedes de 160 HP. El Ministerio de la Guerra alemán convocó en enero y febrero de 1918, en Aldershof, un concurso para examinar las propuestas a su petición. Participaron unos treinta prototipos, entre ellos el Fokker *V.11*, que es como se llamaba en fábrica el aparato. Su superioridad fue tan manifiesta, que se le acogió con auténtico entusiasmo, especialmente entre los pilotos. El propio Manfred von Richthofen, el «Barón Rojo», sugirió unas cuantas modificaciones muy prácticas.

Rápidamente el Fokker nuevo entró en producción y en muy poco tiempo se llegó a disponer de cuatrocientas unidades. Así, poco a poco, este aparato fue sustituyendo a las diversas variantes de Albatros y Pfalz. Sin embargo, pasó bastante tiempo antes de que llegase a las escuadrillas menores. De todos modos, un mes antes de la rendición había en el frente unos ochocientos ejemplares que equipaban ya a todas las escuadrillas que combatían en esos momentos en el frente.

LA GRAN VENTAJA

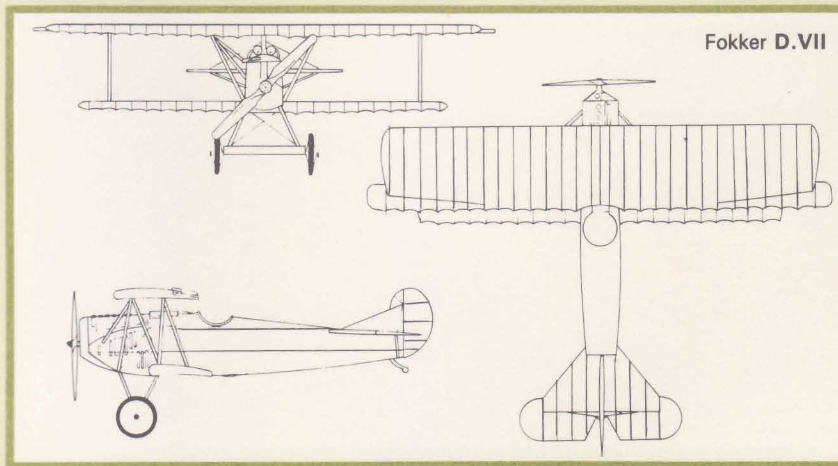
¿Qué es lo que había entusiasmado tanto en este Fokker? Era, por supuesto, veloz, robusto y muy manejable, cualidades que ya habían exhibido algunos antecesores suyos. Su ventaja esencial estaba en la extraordinaria velocidad ascensional que era capaz de alcanzar y en las excepcionales prestaciones a gran altitud. Todo ello estaba aún mejorado en la versión *F*, que apareció en el mes de agosto. Este modelo estaba dotado de un motor B.M.W. *IIIa* de 185 HP. No superaba la velocidad del anterior, pero podía conservar la potencia del motor hasta los 6.000 metros de altitud. Esto significaba un notable aumento de la velocidad ascensional: para llegar a los 5.000 metros el *D.VII* con motor Mercedes necesitaba 38 minutos y 5 segundos; el *F* sólo empleaba 14 minutos.

El Ministerio de la Guerra volvió a convocar un concurso para cazas en el verano de 1918, también en Aldershof. Entre los que acudieron se encontraban tres prototipos nuevos de un nuevo avión de Reinhold Platz, el Fokker *E.V/D.VIII*. Los nuevos aparatos tenían novedades muy destacadas. Eran monoplanos de ala alta, con motores rotativos y de estructuras muy simples. Llegaron a la *Jagdstaffel* 6 a fines de julio, pero su estreno se vio ensombrecido por una serie de accidentes, como, por ejemplo, que en el plazo de quince días se estrellaran tres aparatos por habérseles desprendido las alas. A causa de esto, los Fokker *E.V* dejaron de volar hasta que la comisión investigadora terminó sus trabajos. Cuando se concluyó que los accidentes se habían debido a errores de fabricación y a empleo de materiales inapropiados se reanudó la producción. El Fokker cambió de nombre y a partir de entonces se le conoció como *D.VIII*, y así se hizo famoso y temido.

RETRASO DESASTROSO

El retraso había sido desastroso. Cuando los nuevos aparatos llegaron al frente, a finales de octubre, quedaba ya muy poco que hacer. Durante menos de tres semanas, que es el tiempo que todavía duró la guerra, demostraron, sin embargo, que tenían una magnífica capacidad de combate.

En la primavera de 1917 Harald Wolff desarrolló un proyecto de caza basándose en los nuevos motores rotativos Siemens-Halske *Sh.III* de 160 HP. En junio se ensayaron tres prototipos y el resultado fue que en 1918 comenzaron a prestar servicio dos versiones de este avión. La primera variante se había denominado *D.III*, y de ella se llegaron a construir ochenta ejemplares que se destinaron a escuadrillas de cazas, a unidades de defensa territorial y además a escuelas de vuelo.



Ultimos cazas alemanes

DURANTE el último año de guerra, en unas condiciones verdaderamente muy difíciles, Alemania y Austria siguieron produciendo nuevos aviones. Fueron aparatos que no llegaron a conquistar la fama de que habían gozado los Albatros y los Fokker en sus diferentes versiones, pues no reunían sus cualidades extraordinarias.

Pero su calidad y sus prestaciones demostraban el gran nivel de la industria aeronáutica alemana.

En el verano de 1918 apareció el Pfalz *D.XII,* un caza puro que no combinaba ninguna otra misión con la suya específica. Sirvió al mismo tiempo que el Fokker *D.VII* y, como es natural, no pudo competir con él ni alcanzar su celebridad. De todos modos, fue un buen aparato, eficaz, aunque nada espectacular en sus prestaciones.

AVION REVOLUCIONARIO

La serie *D* de los cazas era ya muy numerosa cuando, en marzo de 1918, vino a unírsele un nuevo avión de este tipo. Era el Junkers *D.I.* Bajo muchos aspectos se le pudo considerar revolucionario. Tenía ala única y a esta fórmula añadía una característica totalmente insólita para aquellos tiempos: el Junkers *D.I* estaba construido completamente en metal. De metal eran tanto su estructura como su revestimiento: éste último estaba hecho de duraluminio corrugado, y el resultado fue tan satisfactorio que la firma lo empleó también en los años siguientes.

Sin embargo, la novedad de utilizar metal presentó, frente a las numerosas ventajas, algunos inconvenientes. La industria aeronáutica estaba habituada a trabajar con madera y tela, y el hacerlo con metal le supuso una importante dificultad. Esto se tradujo en una producción lenta, ya que del modelo solamente se hicieron cuarenta y una unidades, lo cual limitó significativamente su empleo operativo.

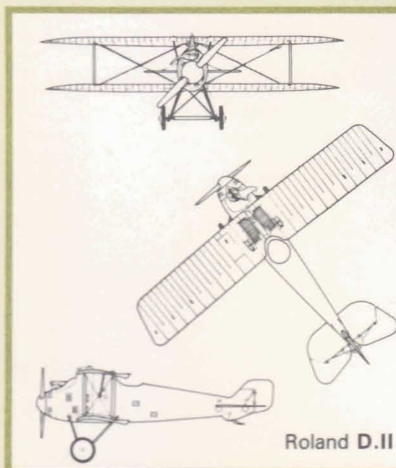
Pronto el Junkers *D.I* tuvo su variante, que fue un biplaza de mayores proporciones. Lo más destacado del modelo, conocido como *Cl.I,* fue el armamento. Iba provisto de tres ametralladoras y llevaba un portabombas en los costados del fuselaje. En estos dispositivos podía transportar granadas que solían usarse en las misiones de ataque a tropas u objetivos situados en tierra. Así, pues, el Junkers *CL.I* no era un avión destinado exclusivamente al combate aéreo. Lo cierto es que resultó ser el mejor aparato de ataque de los que se fabricaron durante la guerra.

El prototipo de tan notable máquina voló el 4 de marzo de 1918. Había sido proyectado, al igual que su predecesor, por Hugo Junkers. Los resultados de las pruebas fueron tan convincentes que no se retrasó lo más mínimo la producción. Sin embargo, también en esta ocasión la fabricación fue lenta y dificultosa y por las mismas razones que lo había sido la del modelo *D.I,* o sea, la falta de pericia en el manejo del metal de la industria aeronáutica. La consecuencia fue, nuevamente, un escaso número de unidades: solamente cuarenta y siete, cuando otros modelos se habían producido por centenares y hasta por millares. Naturalmente, el empleo de este aparato fue de corta duración, pero, de todos modos, se pudieron apreciar de sobra las excelentes cualidades del avión de Hugo Junkers, el biplaza *CL.I.*

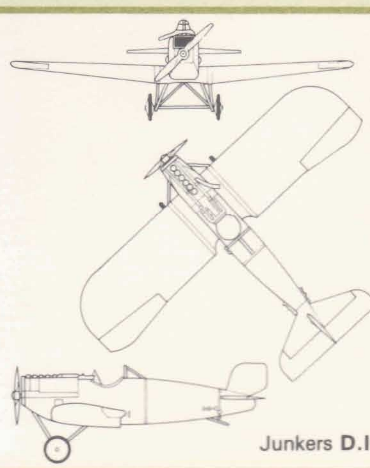
AVION SUPLENTE

A la sombra del inigualable Fokker *D.VII* apareció también el Roland *D.VIb.* Su misión no era precisamente de las más gloriosas, ya que se ordenó su construcción simplemente para cubrir la eventualidad de que las entregas de los Fokker sufrieran variaciones o retrasos imprevistos de desastrosas consecuencias en el caso de no contarse con algún aparato que estuviera pronto para reemplazarlos. Por tanto, del Roland *D.VIb* se construyeron muy pocos ejemplares. Era un avión que derivaba sobre todo de otros proyectos anteriores de la firma, entre los que destacaban como más notables los Roland *D.II* y *D.IIa* de 1917. De estos aparatos habían llegado a producirse trescientos ejemplares, pero lo mismo que el último Roland se esfumó ante el Fokker, aquéllos resultaron insignificantes al lado del famoso Albatros, del que eran también contemporáneos.

En Austria se fabricó un caza original que apareció en febrero de 1918, el *Phönix D.I.*



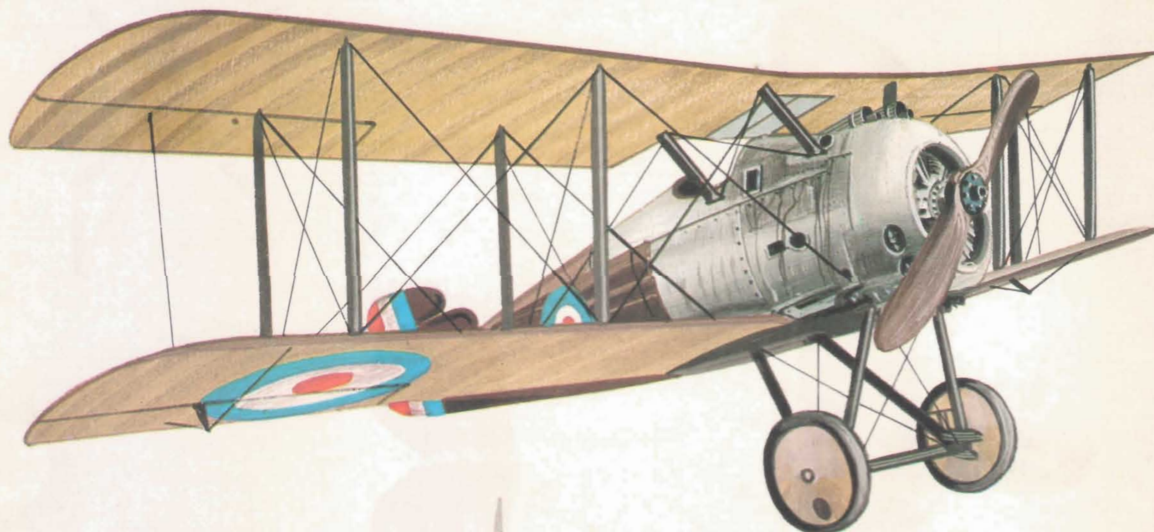
Roland **D.II**



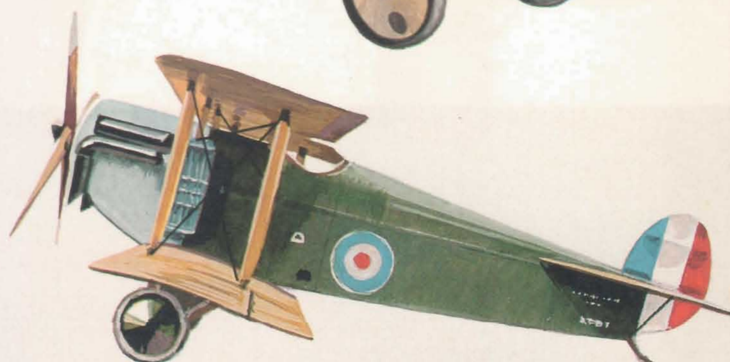
Junkers **D.I**

Los últimos cazas aliados

SOPWITH *7F.1 SNIPE* ▶
Nación: Gran Bretaña. *Constructor:* Sopwith Aviation Company. *Tipo:* Caza. *Año:* 1918. *Motor:* Bentley B.R.2, rotativo, de 230 HP. *Envergadura:* 9,14 m. *Longitud:* 5,84 m. *Altura:* 2,89 m. *Peso al despegue:* 916 kg. *Velocidad máxima:* 195 km/h a 3.048 m de altura. *Techo de servicio:* 5.944 m. *Autonomía:* 3 horas. *Armamento:* 2 ametralladoras. *Tripulación:* 1 persona.



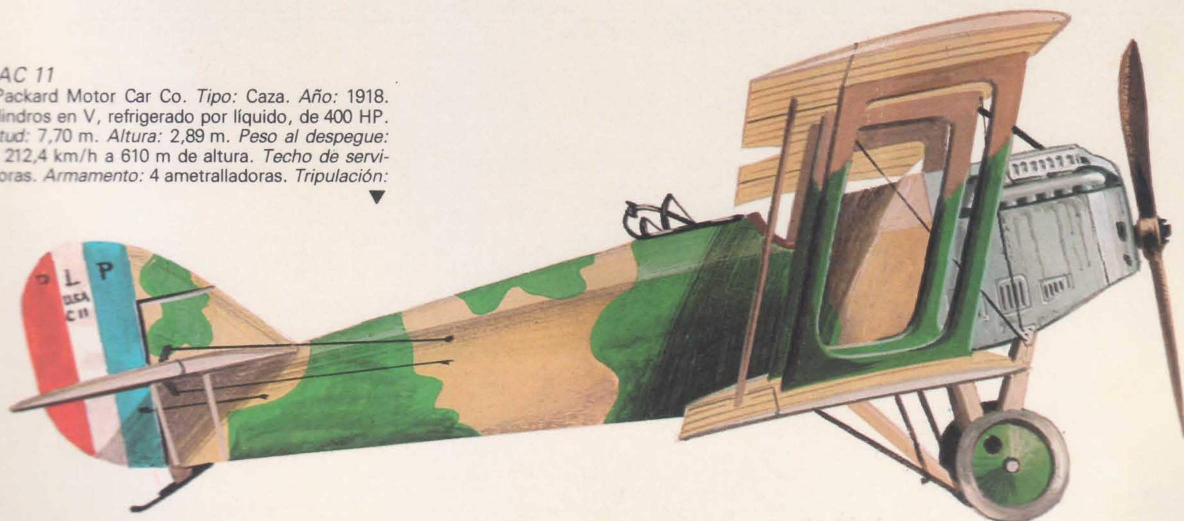
MARTINSYDE *F.4 BUZZARD*
Nación: Gran Bretaña. *Constructor:* Martinsyde Ltd. *Tipo:* Caza. *Año:* 1918. *Motor:* Hispano-Suiza 8 F, de 8 cilindros en V, refrigerado por líquido, de 300 HP. *Envergadura:* 9,99 m. *Longitud:* 7,76 m. *Altura:* 2,69 m. *Peso al despegue:* 1.087 kg. *Velocidad máxima:* 213 km/h. *Techo de servicio:* 7.315 m. *Autonomía:* —. *Armamento:* 2 ametralladoras. *Tripulación:* 1 persona. ▼

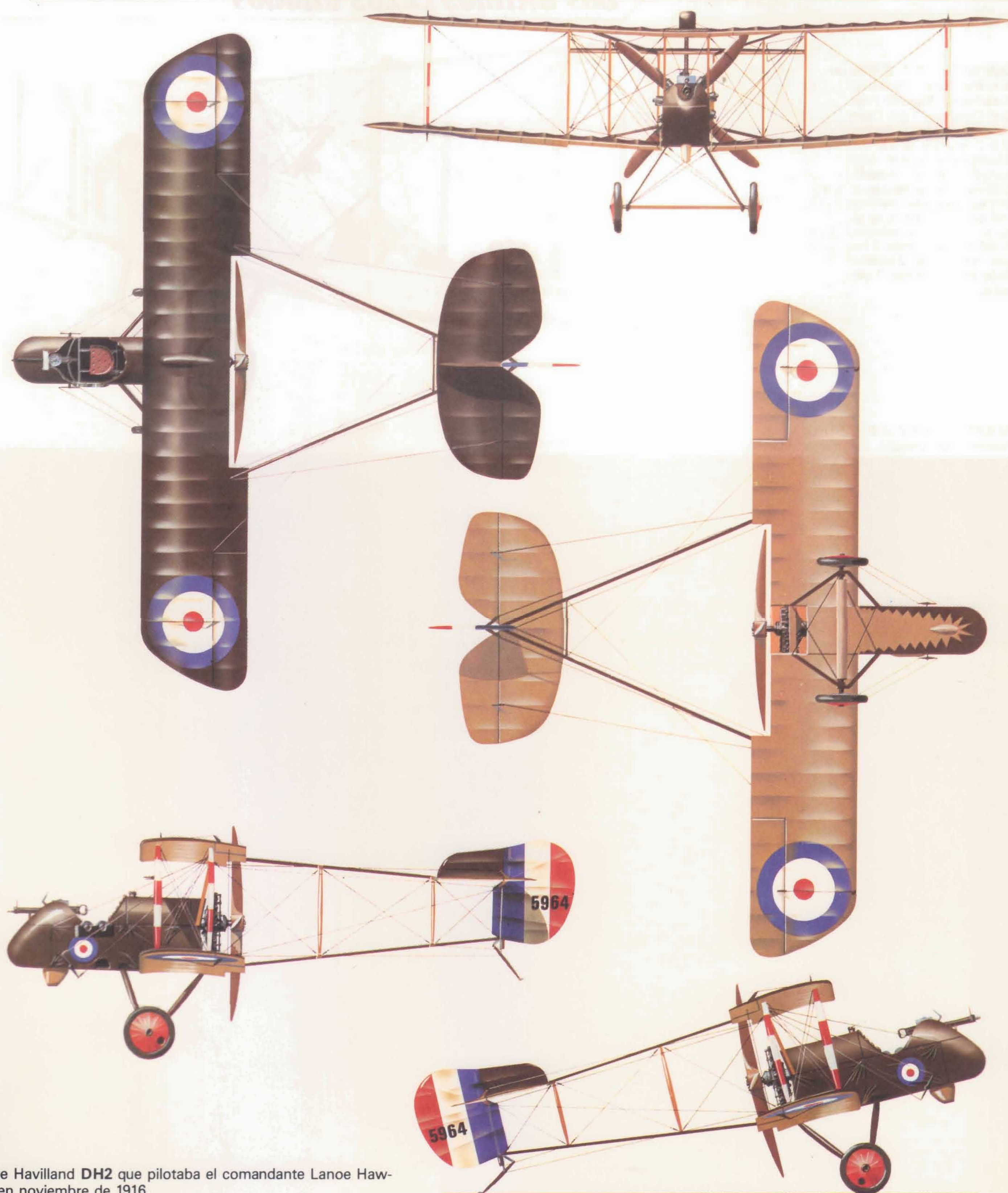




AUSTIN-BALL *A.F.B.1* ▲
Nación: Gran Bretaña. *Constructor:* Austin Motor Co., Ltd. *Tipo:* Caza. *Año:* 1918. *Motor:* Hispano-Suiza, de 8 cilindros en V, refrigerado por líquido, de 200 HP. *Envergadura:* 9,14 m. *Longitud:* 6,55 m. *Altura:* 2,82 m. *Peso al despegue:* 942 kg. *Velocidad máxima:* 222 km/h. *Techo de servicio:* 6.700 m. *Autonomía:* 2 horas y 15 minutos. *Armamento:* 2 ametralladoras. *Tripulación:* 1 persona.

PACKARD *LE PERE-LUSAC 11*
Nación: USA. *Constructor:* Packard Motor Car Co. *Tipo:* Caza. *Año:* 1918. *Motor:* Liberty 12-A, de 12 cilindros en V, refrigerado por líquido, de 400 HP. *Envergadura:* 12,68 m. *Longitud:* 7,70 m. *Altura:* 2,89 m. *Peso al despegue:* 1.699 kg. *Velocidad máxima:* 212,4 km/h a 610 m de altura. *Techo de servicio:* 6.157 m. *Autonomía:* 2 horas. *Armamento:* 4 ametralladoras. *Tripulación:* 2 personas. ▼





El De Havilland **DH2** que pilotaba el comandante Lanoe Hawker en noviembre de 1916.

Los últimos cazas aliados

LO mismo que en el lado alemán, entre los aliados surgieron durante los últimos meses de la guerra aviones de magníficas características. Es verdad que una gran mayoría de ellos ni siquiera tuvieron tiempo de demostrar por completo sus posibilidades como aparatos bélicos, pero la razón fue de un género nada lamentable.

En efecto: si no llegaron a tiempo para hacer su impacto en el desarrollo de las operaciones fue porque, afortunadamente, la guerra terminó antes de que fueran necesarios. Su destino en algunos casos fue pasar a la aviación civil.

Los Estados Unidos intentaron construir en 1918 un avión de combate destinadc al frente occidental, resultado de lo cual fue el Packard *Le Père-Lusac.* Este aparato era el primer caza de escolta que había sido diseñado en Norteamérica durante la Primera Guerra Mundial. El proyecto se debió al capitán G. Le Père, perteneciente a la misión aeronáutica francesa en los Estados Unidos.

El prototipo del Packard *Le Père-Lusac* comenzó los vuelos con los que se sometía a prueba en el mes de septiembre de 1918. La impresión que produjo entre los que esperaban los resultados puede resumirse fácilmente apuntando que inmediatamente después de las pruebas se hizo un pedido de 4.500 ejemplares. De esa producción masiva iba a encargarse la fábrica de automóviles Packard Motor Car Co. de Detroit. Lo cierto es que de tan importante número sólo llegaron a hacerse veintisiete unidades antes de que se firmara el armisticio. De las veintisiete, únicamente dos llegaron al frente occidental para las correspondientes pruebas operativas.

EL BUITRE

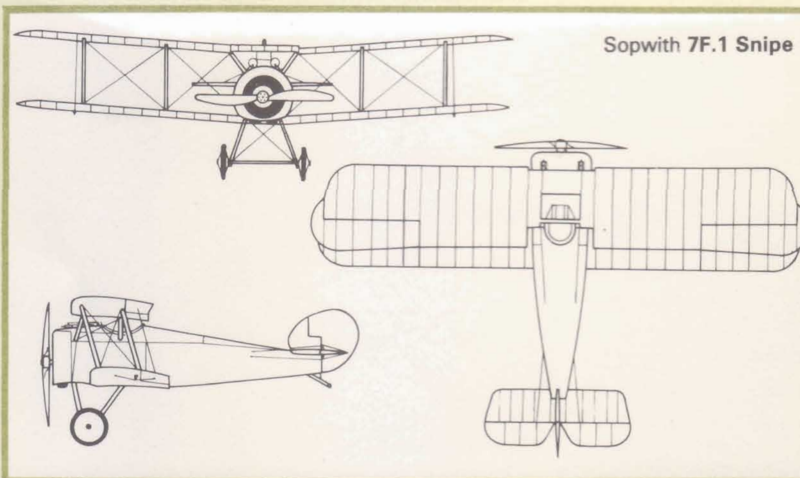
El *Lusac 11* (*Lusac* era la sigla de Le Père US Army Combat) fue un avión sólido, fácil y ágil para las maniobras, dotado de buen armamento y capaz de alcanzar una velocidad muy buena en escalada hacia lo alto.

Una suerte parecida en cuanto al tiempo en que fue terminado corrió un caza británico de muy notables cualidades, el Martinsyde *F.4 Buzzard* (buitre). De este avión solamente llegaron a hacerse cincuenta ejemplares, número que resulta todavía más reducido si se tiene en cuenta que se habían recibido pedidos muy importantes. Así, se habían ordenado 1.500 unidades que habían de construirse en los Estados Unidos. Ya en los tiempos de la postguerra la preferencia que se dio al Sopwith *Snipe* terminó con las posibilidades del Martinsyde *F.4 Buitre.*

Algo similar había sucedido con el Martinsyde *F.3,* avión de 1917 que no pudo producirse en cantidades apreciables por la insuficiente provisión de motores Rolls-Royce *Falcon,* que se habían destinado con prioridad al Bristol *Fighter.*

LA BECADA

El Sopwith *Snipe* (becada), el aparato que fue preferido al *Buzzard,* tenía como denominación completa Sopwith *7F.1 Snipe.* Había sido proyectado por Herbert Smith con el expreso designio de que le fuera acoplado el nuevo motor rotativo Bentley *B.R.2* de 230 HP. La intención era que sustituyera al famoso *Camel,* que tan buenos servicios había prestado y que no había quedado tan anticuado para que no sirviera de principal inspiración a su sucesor. Efectivamente, el *Snipe* tomaba de él la construcción general, sobre todo las gibas que le dieron el nombre de «camello» y que en este caso eran todavía más acentuadas. También tenía parecidos los planos de cola. Las alas, sin embargo, eran bastante distintas, con su diedro positivo y con la amplia abertura del centro; el resultado, en conjunto, era que ofrecían mucha más visibilidad al piloto.


Sopwith **7F.1 Snipe**

A primeros de 1918 comenzaron a producirse los *Snipes* y en los comienzos del mes de marzo llegaron a Francia las primeras unidades, que entraron en la dotación de tres escuadrillas de la R.A.F. A lo largo del tiempo que estuvo en combate este avión puso de manifiesto su gran robustez, al mismo tiempo que su maniobrabilidad. Era, asimismo, muy veloz en vuelo ascendente, aunque en horizontal no alcanzaba las velocidades de otros modelos.

El as británico, capitán Albert Ball, colaboró en el proyecto de un avión que habría resultado excelente de llegar a producirse. Se trataba del Austin-Ball *A.F.B.1,* terminado en agosto de 1917, pero no producido en serie.

Los ases: Lanoe Hawker

EL 23 de noviembre de 1916, un jefe de escuadrilla del Royal Flying Corps que volaba en un *DH2* patrullaba con otros dos pilotos cuando vio dos aviones alemanes al nordeste de Bapaume. Por ser el jefe de la escuadrilla, tenía prohibido cruzar las líneas enemigas. Pero el oficial desobedeció la orden.

Era Lanoe George Hawker el primer piloto de guerra que había conseguido la Cruz Victoria. Había nacido en una familia de marinos en 1890, en Longparish, Hampshire. Graduado como oficial en Royal Engineers el año 1911, Hawker aprendió a volar costeándose él mismo los gastos en la Escuela Deperdussin de Hendon. En 1913 consiguió el certificado de piloto. Al comenzar la guerra asistió a la Escuela Central de Vuelo y pronto fue destinado a la escuadrilla n.° 6.

En abril de 1915, Hawker atacó con granadas los hangares de zeppelines de Gontrode, en una de sus salidas de agresión que se habían hecho ya famosas. La acción le valió la Orden de Servicios Distinguidos y el ascenso a capitán. Era una época en la que Hawker solamente solía llevar como armamento para enfrentarse con los aviones alemanes una carabina y su revólver reglamentario. A pesar de ello, en esas condiciones llegó a derribar cuatro aparatos enemigos.

LA CRUZ VICTORIA

Cuando en junio de 1915 se le asignó un caza Bristol, su ingenio se sintió puesto a prueba, pues quería conseguir instalar una ametralladora que disparara por fuera del círculo de la hélice. Con ayuda de su mecánico, E. J. Elton, lo consiguió. Con ese avión y con otros armados de la misma manera consiguió abatir cinco aeroplanos enemigos, lo que era una proeza inigualada en aquellos tiempos por ningún otro piloto aliado. La recompensa fue la Cruz Victoria, que se le concedió el 24 de agosto de 1915.

En aquella etapa de la guerra los alemanes lanzaron sus Fokker *Eindecker* (monoplanos), con la ametralladora que disparaba a través del círculo de la hélice. Los británicos trataron de responder con el De Havilland *DH2*. La primera escuadrilla, la n.° 24, equipada con estos aviones, estaba bajo el mando del comandante Hawker. Enviada a Francia el 7 de febrero de 1916, demostró muy pronto, sobre todo gracias a las dotes de quien la dirigía, que era un serio adversario para los alemanes. En el curso de 774 combates que libró en poco más de un año, la escuadrilla 24 derribó o capturó cuarenta y cuatro aviones alemanes, obligó a aterrizar a diecisiete y dañó a muchísimos otros enemigos.

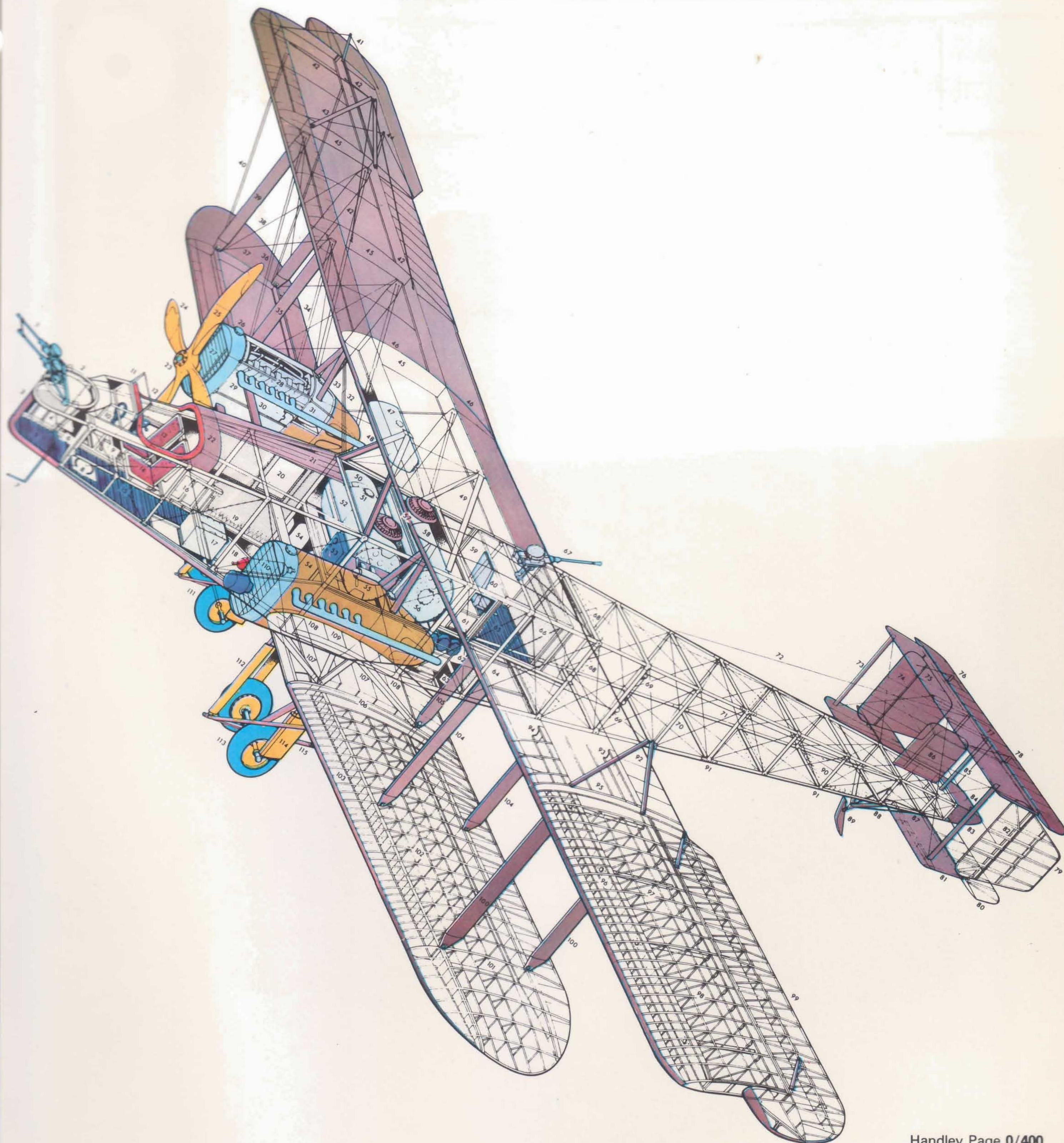
Pero el 23 de noviembre el comandante Lanoe Hawker desobedeció la orden que se le había dado y cruzó las líneas enemigas. En uno de los combates aéreos más largos de la guerra, Hawker luchó con un avión alemán. Cuando al enemigo se le encasquilló la ametralladora, el británico intentó volver a las líneas aliadas para buscar la protección de sus compañeros. Sin embargo, en el último momento, su rival consiguió disparar. Los proyectiles alcanzaron el *DH2* y mataron a Hawker. El piloto alemán era Manfred von Richthofen, el «Barón Rojo».



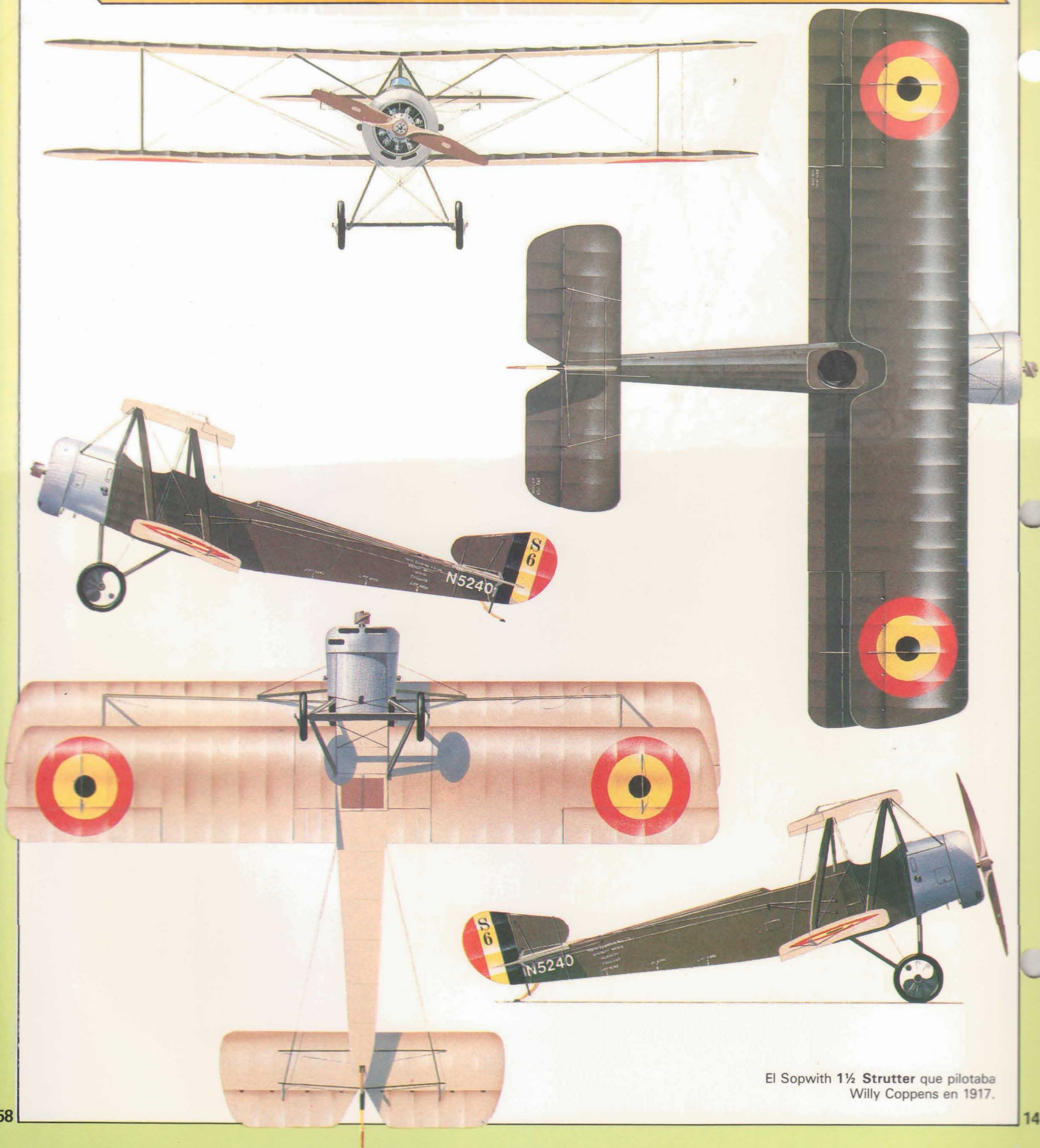
El comandante Lanoe Hawker dirigía la escuadrilla de **DH2** de reconocimiento en Bartangles, 1916. Estos aparatos pertenecían a ella.



Anatomía de un bombardero



Handley Page 0/400



El Sopwith **1½ Strutter** que pilotaba Willy Coppens en 1917.

Aparatos

Anatomía de un bombardero

EN la primavera de 1917 apareció en el frente de los aliados un bombardero pesado con el que Gran Bretaña se ponía en primera línea de este tipo de aparatos. Era el Handley Page *0/400*, versión mejorada de un modelo anterior, el *0/100*, concebido especialmente para terminar con la supremacía alemana y castigar a su aviación.

Y para responder a los designios de sus inspiradores, las autoridades del ejército, el Handley Page *0/400* se dedicó a bombardeos sistemáticos de objetivos militares situados en zonas que se hallaban ocupadas por los alemanes. Al año siguiente de su entrada en servicio, en 1918, bombardeó las regiones industriales del Sarre y del Ruhr.

El Handley Page *0/400* se diferenciaba de su inmediato antecesor en la potencia de los motores —el segundo obtenía 100 HP más que el primero— y en la colocación de los depósitos de combustible. Por motivos de mayor seguridad, éstos se colocaron en el modelo *0/400* en el fuselaje en lugar de dejarlos en las góndolas de los motores.

Otra de las peculiaridades de este bombardero fue la posibilidad de plegar las alas a la altura de los motores. Esto le daba la ventaja de poder alojarse en hangares más pequeños.

1. Ametralladora doble Lewis (7,62 mm).
2. Soporte rotativo tipo Scarff.
3. Puesto del artillero.
4. Asiento.
5. Pavimento.
6. Escotilla de acceso al puesto del artillero.
7. Tubo de Pitot.
8. Lente divergente.
9. Pedales del timón.
10. Bastón de mando.
11. Parabrisas.
12. Acolchado del puesto de pilotaje.
13. Asiento del piloto.
14. Asiento del observador.
15. Pavimento.
16. Rastrillo de bombas ligeras (mando manual).
17. Acumuladores.
18. Escotilla anterior de acceso.
19. Costura del revestimiento textil.
20. Panel transparente.
21. Revestimiento de contrachapado.
22. Carenado en aluminio.
23. Maza en acero de la hélice.
24. Revestimiento de cobre de las puntas de las hélices.
25. Hélice de cuatro palas en madera de nogal.
26. Tapón de llenado del radiador.
27. Radiador.
28. Motor Rolls-Royce *Eagle* VIII, de 360 HP.
29. Tubo de escape.
30. Soporte de la góndola del motor.
31. Depósito de aceite (68 litros), en cada góndola motor.
32. Cables de refuerzo.
33. Montantes de acero de forma aerodinámica.
34. Cables de refuerzo dobles.
35. Montante interno en contrachapado y abeto.
36. Cables de refuerzo dobles.
37. Cable de refuerzo.
38. Cable de refuerzo.
39. Montante externo en contrachapado y abeto.
40. Cables de refuerzo dobles.
41. Leva de mando del alerón exterior.
42. Refuerzos de sostén de la estructura alar.
43. Puntal en acero de la estructura alar.
44. Leva de comando del alerón interior.
45. Costillas alares.
46. Línea de comienzo del diedro de las alas.
47. Depósitos de combustible a gravedad, instalados en el borde de ataque; dos, con una capacidad de 54,5 litros cada uno.
48. Estructura de refuerzo central anterior.
49. Estructura de refuerzo central posterior.
50. Depósito de combustible anterior (591 litros).
51. Tapón de llenado.
52. Travesaño.
53. Cuadro de poleas para el comando de los motores.
54. Foso de bombas central.
55. Dinamo aérea de 6 voltios, una a cada lado.
56. Refuerzos de los depósitos en chapa perforada.
57. Bombas de combustible accionadas por el flujo de aire.
58. Depósito de combustible posterior (591 litros).
59. Costilla entera en la línea de inicio del diedro alar.
60. Asiento del artillero superior.
61. Paneles transparentes.
62. Depósito de municiones.
63. Escotilla del artillero ventral.
64. Paneles transparentes.
65. Pavimento del puesto de ametralladoras superior.
66. Cuaderna en contrachapado.
67. Ametralladora dorsal Lewis (7,62 mm).
68. Costura del revestimiento textil.
69. Poleas de los cables de mando.
70. Cuaderna de fuselaje.
71. Tirante interior en cable de acero.
72. Cable de mando del elevador.
73. Montante aerodinámico en abeto.
74. Timón derecho.
75. Plano de cola superior revestido en tela.
76. Leva de mando del elevador.
77. Superficie central fija.
78. Elevador revestido de tela.
79. Estructura en abeto del timón izquierdo.
80. Estructura del plano elevador inferior izquierdo.
81. Plano de cola inferior revestido en tela.
82. Larguero de bisagras del timón.
83. Revestimiento en contrachapado de la cola.
84. Luz de navegación posterior.
85. Tirante.
86. Estabilizador vertical (deriva).
87. Puntos de anclaje en acero.
88. Estructura carenada.
89. Patín de cola.
90. Panel desmontable en tela.
91. Puntos de alzado.
92. Soporte en acero de la estructura alar.
93. Larguero principal posterior.
94. Larguero principal anterior.
95. Revestimiento en contrachapado.
96. Tirantes de acero.
97. Estructura alar.
98. Estructura alar.
99. Estructura del alerón izquierdo.
100. Montantes exteriores izquierdos (abeto recubierto de contrachapado).
101. Costilla final del ala inferior.
102. Estructura alar.
103. Estructura del borde de ataque.
104. Montantes interiores izquierdos (abeto recubierto de contrachapado).
105. Montante móvil.
106. Línea de inicio del diedro del ala inferior.
107. Soportes de las góndolas motores en tubo de acero.
108. Puntos de anclaje del ala al fuselaje.
109. Tronco central del ala.
110. Extintor.
111. Tren rodante derecho.
112. Larguero anterior del tren de aterrizaje.
113. Ruedas dobles del lado derecho.
114. Amortiguador de goma carenado.
115. Larguero posterior del tren de aterrizaje.

Los ases: Willy Coppens

EL 1 de mayo de 1917 un avión belga fue atacado por cuatro de reconocimiento alemanes. El acorralado piloto, con el aparato seriamente dañado, consiguió escapar y volver a su base. La hazaña le valió varias menciones en órdenes del día y le proporcionó por primera vez el sabor del combate aéreo. El piloto era Willy Coppens.

Había nacido en Watermael, cerca de Bruselas, el 6 de julio de 1892, y a los veinte años había sido reclutado y destinado al Segundo de Granaderos. Cuando recibió la misión de acompañar a Rusia a una brigada de vehículos de reconocimiento, Coppens decidió cambiarse al servicio aéreo, para lo cual obtuvo un permiso de dos meses que debía emplear en asistir a la escuela Ruffy-Baumann de Hendon, en Inglaterra. El 5 de diciembre obtenía su diploma de aviador.

Al volver a su país, el joven piloto ingresó en la escuela de vuelo belga situada en Etampes, donde siguió recibiendo instrucción. Después fue destinado a la 6.ª escuadrilla, en Houthem. Se le asignó un aparato que en aquellas fechas de 1916 desagradaba profundamente a la mayoría de los pilotos, el *BE.2*, pero Coppens supo emplearlo muy satisfactoriamente durante varios meses para las labores de reconocimiento en beneficio de la artillería belga.

PRIMERA VICTORIA

Cuando a la aviación belga se le enviaron ocho aviones *Sopwith 1½ Strutter,* Coppens tuvo acceso a uno de ellos. El que pilotó con más frecuencia fue el que llevaba como número de serie *S.6*. Después de su difícil escapada de los cuatro aviones alemanes, el 15 de julio de 1917, Coppens fue destinado a la 1.ª escuadrilla para volar con aparatos Nieuport. Por fin, el 25 de abril de 1918 consiguió algo que había deseado durante bastante tiempo: abatir un avión enemigo. Antes de llegar a ese resultado había mantenido 37 combates, sin víctimas.

Ese avión derribado sólo marcó el comienzo de una notable lista de victorias que Coppens había de conseguir. A comienzos del mes siguiente, después de «tomar prestada» munición incendiaria de los franceses, derribó un globo de observación Zarren sobre el bosque de Houthulst. Los globos de observación eran el objetivo más odiado de toda la Primera Guerra Mundial. Coppens derribó nada menos que veintiséis de ellos.

Los ataques del piloto belga se caracterizaban por la economía de munición y porque tenía preferencia por lanzarlos sobre el bosque de Houthulst, desde donde le contemplaban a menudo los soldados belgas, admirados por su vuelo acrobático y por la osadía de sus agresiones aéreas.

El 14 de octubre, mientras atacaba a un globo, un trozo de metralla le alcanzó en una pierna. A pesar del dolor, Coppens logró llevar su avión a la base, donde hizo un aterrizaje forzoso. Después le amputaron la pierna. El valeroso piloto continuó volando en la fuerza aérea hasta que, en 1940, los alemanes invadieron Bélgica. Entonces se retiró y se marchó a vivir a Suiza.

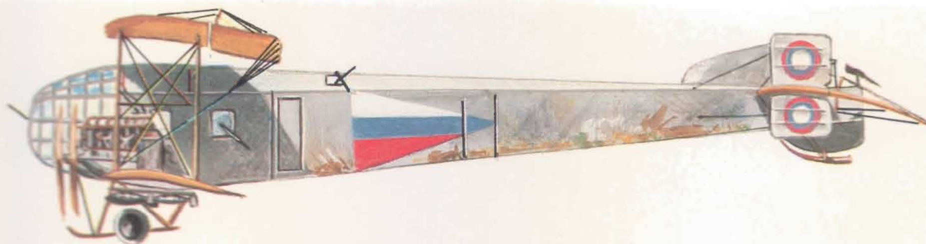


El Sopwith **1½ Strutter** de Willy Coppens en 1917.

Rusia presenta el cuatrimotor

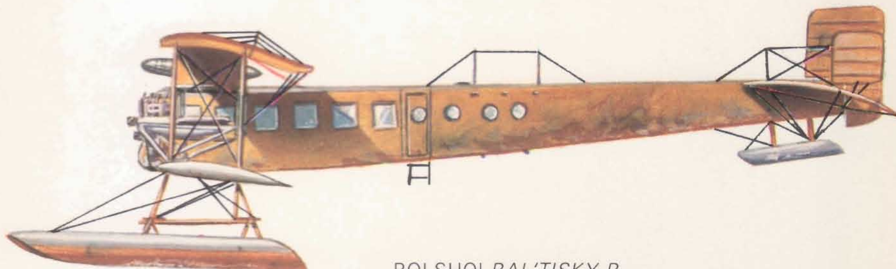


▲
SIKORSKY *ILYA MUROMETZ V*
Nación: Rusia. *Constructor:* R.B.V.Z. *Tipo:* Bombardero. *Año:* 1915. *Motor:* 4 Sunbeam, de 6 cilindros en V, refrigerados por líquido, de 150 HP cada uno. *Envergadura:* 29,80 m. *Longitud:* 17,10 m. *Altura:* 4,72 m. *Peso al despegue:* 4.589 kg. *Velocidad máxima:* 121 km/h a 1.981 m de altura. *Techo de servicio:* 3.000 m. *Autonomía:* 5 horas. *Armamento:* 3-7 ametralladoras; 521 kg de bombas. *Tripulación:* 4-7 personas.



SIKORSKY *ILYA MUROMETZ E*
Nación: Rusia. *Constructor:* R.B.V.Z. *Tipo:* Bombardero. *Año:* 1917. *Motor:* 4 Renault, de 12 cilindros en V, refrigerado por líquido, de 220 HP cada uno. *Envergadura:* 38,00 m. *Longitud:* 17,50 m. *Altura:* –. *Peso al despegue:* 7.000 kg. *Velocidad máxima:* 137 km/h. *Techo de servicio:* 4.000 m. *Autonomía:* 5 horas. *Armamento:* 7 ametralladoras; 800 kg de bombas. *Tripulación:* 7 personas. ▼

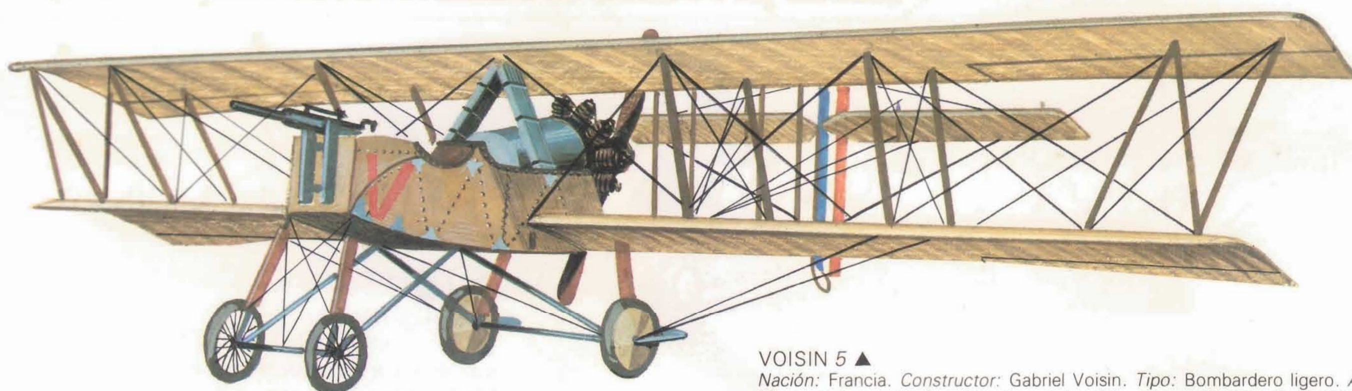
SIKORSKY *ILYA MUROMETZ A* ▲
Nación: Rusia. *Constructor:* R.B.V.Z. *Tipo:* Transporte. *Año:* 1914. *Motor:* 2 Argus, de 6 cilindros en línea, refrigerados por líquido de 100 HP cada uno; 2 radiales Salmson de 140 HP cada uno. *Envergadura:* 34,50 m. *Longitud:* 20,50 m. *Altura:* –. *Peso al despegue:* 4.800 kg. *Velocidad máxima:* 105 km/h. *Techo de servicio:* 1.800 m. *Autonomía:* 5 horas. *Armamento:* –. *Tripulación:* 4 personas.



BOLSHOI *BAL'TISKY B*
Nación: Rusia. *Constructor:* R.B.V.Z. *Tipo:* Transporte. *Año:* 1913. *Motor:* 4 Argus, de 6 cilindros en línea, refrigerados por líquido, de 100 HP cada uno. *Envergadura:* 27,50 m. *Longitud:* 20,20 m. *Altura:* –. *Peso al despegue:* 3.550 kg. *Velocidad máxima:* 85 km/h. *Techo de servicio:* –. *Autonomía:* –. *Armamento:* –. *Tripulación:* 3 personas. ▼

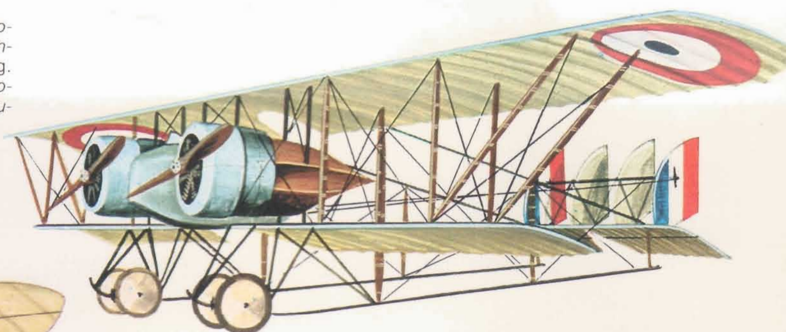


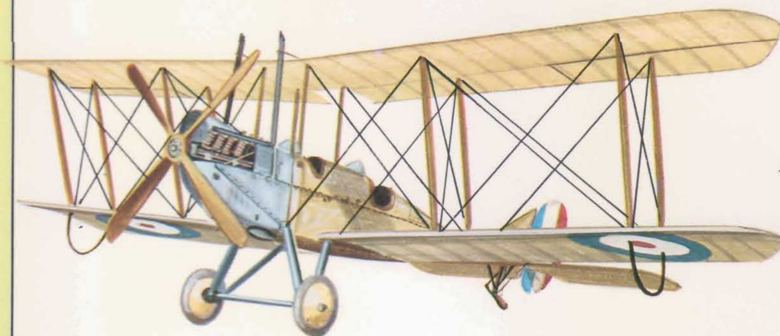
El bombardero se hace necesario



VOISIN *5* ▲
Nación: Francia. *Constructor:* Gabriel Voisin. *Tipo:* Bombardero ligero. *Año:* 1915. *Motor:* Salmson (Canton-Unné), radial, refrigerado por líquido, de 150 HP. *Envergadura:* 14,75 m. *Longitud:* 9,53 m. *Altura:* 3,63 m. *Peso al despegue:* 1.140 kg. *Velocidad máxima:* 105 km/h a nivel del mar. *Techo de servicio:* 3.500 m. *Autonomía:* 3 horas y 30 minutos. *Armamento:* 1 ametralladora o 1 cañón de 37 mm; 60 kg de bombas. *Tripulación:* 2 personas.

CAUDRON *G.4*
Nación: Francia. *Constructor:* Caudron Frères. *Tipo:* Bombardero. *Año:* 1915. *Motor:* 2 Le Rhône, rotativos de 80 HP, o 2 Anzani radiales de 100 HP cada uno. *Envergadura:* 17,20 m. *Longitud:* 7,16 m. *Altura:* 2,60 m. *Peso al despegue:* 1.330 kg. *Velocidad máxima:* 132 km/h a nivel del mar. *Techo de servicio:* 4.300 m. *Autonomía:* 3 horas y 30 minutos. *Armamento:* 1 ametralladora; 113 kg de bombas. *Tripulación:* 2 personas. ▶





◀ R.A.F. *BE.2c*
Nación: Gran Bretaña. *Constructor:* Royal Aircraft Factory. *Tipo:* Reconocimiento-bombardeo ligero. *Año:* 1914. *Motor:* R.A.F. 1a, de 8 cilindros en V, refrigerado por aire, de 90 HP. *Envergadura:* 11,28 m. *Longitud:* 8,31 m. *Altura:* 3,38 m. *Peso al despegue:* 972 kg. *Velocidad máxima:* aprox. 116 km/h a 1.980 m de altura. *Techo de servicio:* 3.048 m. *Autonomía:* 3 horas y 15 minutos. *Armamento:* 1 ametralladora; 102 kg de bombas. *Tripulación:* 2 personas.

SIEMENS-SCHUCKERT *R.I*
Nación: Alemania. *Constructor:* Siemens-Schuckert Werke A.G. *Tipo:* Bombardero. *Año:* 1915. *Motor:* 3 Benz, de 6 cilindros en línea, refrigerados por líquido, de 150 HP cada uno. *Envergadura:* 28,04 m. *Longitud:* 17,48 m. *Altura:* 4,90 m. *Peso al despegue:* 5.402 kg. *Velocidad máxima:* 130 km/h. *Techo de servicio:* 3.800 m. *Autonomía:* 4 horas. *Armamento:* 2 ametralladoras; 376 kg de bombas. *Tripulación:* 7 personas. ▼



Aparatos

Rusia presenta el cuatrimotor

EL 12 de febrero de 1914, un enorme avión dotado de cuatro motores subió en el cielo de Moscú a 2.000 metros de altitud. Durante cinco horas estuvo volando a más de cien kilómetros por hora, llevando a bordo a dieciséis personas y un perro. Para aquellos tiempos todo ello era una hazaña extraordinaria, inigualada.

El aparato, llamado con el nombre de un legendario héroe ruso, *Ilya Murometz,* era producto del ingenio de un joven proyectista, Igor Sikorsky, y de pacientes estudios y ensayos previos. En 1912 Sikorsky había puesto en marcha, en la fábrica donde trabajaba (la R.B.V.Z., una de las industrias rusas más importantes), el proyecto de construir un avión de varios motores que tuviera gran capacidad de transporte. Así, en mayo de 1913 hizo volar al primero de los que produjo, un bimotor que no tuvo gran éxito. En seguida se le añadieron otros dos motores y el día 13 de mayo consiguió volar bastante satisfactoriamente durante diez minutos.

Sikorsky se sintió animado con los resultados y siguió haciendo modificaciones para perfeccionar el aparato. Se cambió la disposición de los motores, que eran cuatro Argus de 100 HP, y se los instaló en góndolas separadas. Cada uno movía una hélice tractora. El 25 de julio, el nuevo avión, llamado *Ruskyi Vitiaz,* comenzó sus pruebas de vuelo, que fueron un gran éxito desde el mismo principio.

CINCO VERSIONES

Sikorsky pensó que podía ir aún más allá. Derivado en gran medida del *Ruskyi Vitiaz,* pero con el fuselaje diseñado de nuevo y con más amplias dimensiones, nació el *Ilya Murometz,* del que habían de hacerse cinco principales versiones.

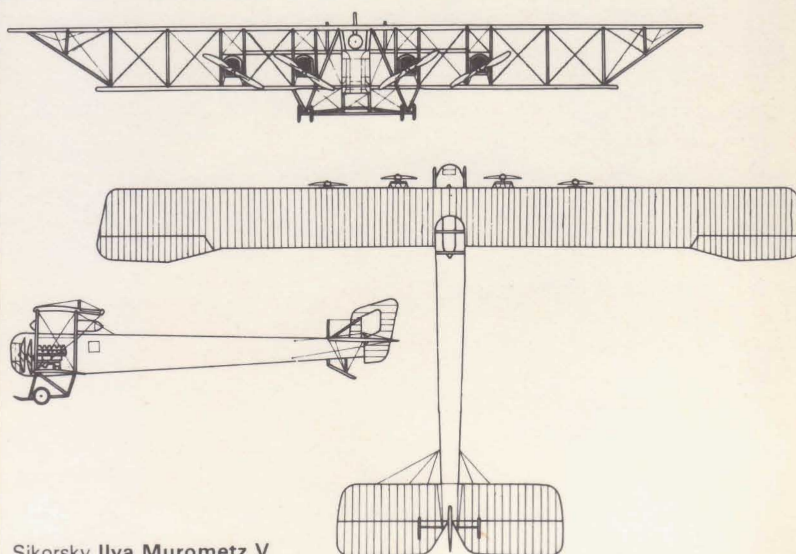
El primero de serie, el *A,* fue para la Marina Imperial. El segundo ejemplar tuvo motores más potentes y tren de aterrizaje. Después se hizo un modelo especialmente pensado para bombardeo, el *V.* La serie *G* incorporaba mejor armamento y algunas modificaciones de las alas y del fuselaje. La serie *D,* que vino a continuación (en el alfabeto ruso la letra *V* sigue a la *A,* y después la *G* y la *D*), tenía los motores en tándem y la envergadura menos amplia que el modelo precedente.

A pesar de las innegables cualidades del *Ilya Murometz,* el comienzo de sus operaciones no fue muy satisfactorio, sobre todo porque las dos primeras unidades ofrecían muy pocas prestaciones, pero esta situación cambió rápidamente. En diciembre de 1914 se formó la Eskadra Vosdushnik Korablei, una escuadrilla especializada en bombardeos, que comenzó sus acciones el 15 de febrero de 1915 desde una base que se hallaba en territorio polaco. Aquella primera actuación de la Eskadra fue una incursión sobre Prusia oriental. Desde entonces y hasta las fechas de la revolución de 1917, los aparatos de Igor Sikorsky hicieron más de 400 incursiones sobre Alemania y Lituania. El *Ilya Murometz* llegó a tener tanta fama, que en 1916 Francia y Gran Bretaña intentaron conseguir el derecho de construirlo bajo licencia. Las negociaciones no llevaron, sin embargo, a ese resultado.

La última variante del *Ilya Murometz* fue la *E,* que se hizo en 1917. Tenía motores Renault de 220 HP y, como es lógico, las prestaciones aumentaron considerablemente gracias a esta potencia, ya que con un peso de siete toneladas, con carga bélica completa, eran capaces de llegar a los 137 kilómetros por hora, velocidad entonces notable.

OBSTACULOS

Uno de los obstáculos con los que tuvo que luchar este gran tetramotor fue la dependencia rusa de la industria extranjera para motores de aviación. Debido a este inconveniente, no fue posible la estandarización de las diferentes series. Por el mismo motivo, los constructores tuvieron que adaptarse a los motores que tenían en cada momento. Hubo, de este modo, aviones con motores Sunbeam, Argus, Salmson, Renault, R.B.V.Z.... e incluso algunos que llevaron dos parejas de motores distintos, dos de los cuales iban instalados en la parte interior y los otros dos, en la exterior de las alas. Sin embargo, la solidez, la capacidad y las prestaciones que llegó a ofrecer convirtieron a este avión en una formidable arma de ataque de la Gran Guerra.



Sikorsky **Ilya Murometz V**

El bombardero se hace necesario

HENRI y Maurice Farman habían establecido como condición, al montar su fábrica de aviones, que cada uno desarrollara y ejecutara sus proyectos por separado. Los dos eran grandes expertos en este campo, y por eso no es de extrañar que, cuando decidieron aunar sus esfuerzos, el resultado fuera un aparato excelente.

Efectivamente, el Farman *F.40* era un biplano con las buenas cualidades de todos los modelos anteriores. Durante un año se mantuvo en primera línea y si después fue relegado a tareas de bombardeo nocturno y finalmente a adiestramiento, se debió a su escaso armamento, una razón puramente bélica. El aparato sólo llevaba una ametralladora tipo Lewis y una carga de caída bastante reducida.

El *F.40* se hizo en cinco variantes que se diferenciaban sobre todo por los motores y por el tamaño de las alas. Fueron las *F.41, F.46, F.56, F.60* y *F.61,* y sirvieron no sólo en la aviación francesa, sino también en la belga. Como casi todos los bombarderos franceses, fueron ligeros de carga, más apropiados para el bombardeo táctico.

LOS VOISIN Y CAUDRON

Muy difundidos fueron los aviones Voisin, descendientes de los aparatos de los años anteriores a la guerra. Estos biplános se construyeron en número considerable y estuvieron equipando desde los primeros momentos del conflicto todas las aviaciones aliadas. El tipo *3* tuvo como variantes el Voisin *4* y el Voisin *5,* que aparecieron en 1915. La mayor ventaja de los nuevos modelos fue el cañón tipo Hotchkiss de 37 ó 47 mm, que se podía instalar en el morro en lugar de la ametralladora. Esta clase de arma no era eficaz en el combate aéreo, pero hacía un buen papel cuando se trataba de disparar contra blancos que se hallaban en tierra. Del Voisin *5* nació la versión final, la *6,* que tuvo un motor más potente.

En 1915 apareció en el frente de batalla el Caudron *G.4,* que había volado como prototipo en el mes de marzo y había pasado después una larga fase de puesta a punto. Había sido proyectado por los hermanos Gaston y René Caudron y era un biplano dotado de dos motores y de muy amplias dimensiones. Derivaba en cierto modo del *G.3,* de reconocimiento, que en 1914 habían construido por centenares para Francia, Gran Bretaña, Bélgica, Italia y Rusia.

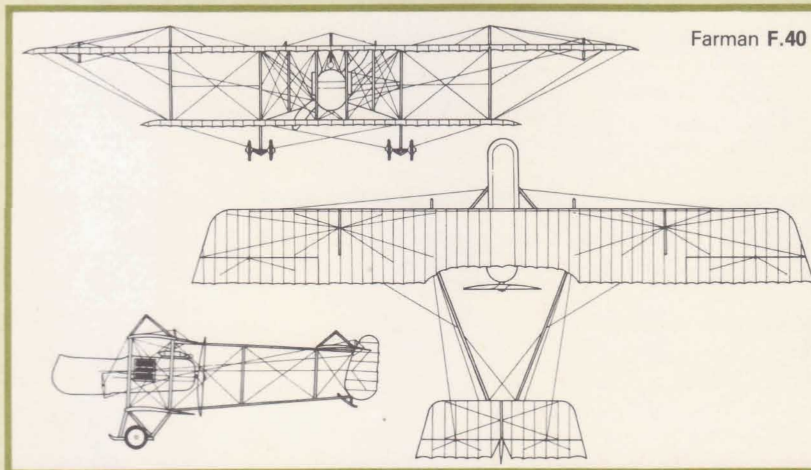
El *G.4* fue adoptado por la Aviation Militaire francesa. *Como los demás bombarderos franceses, estaba dotado de* escaso armamento defensivo. Esto no le impidió resultar un avión de muy buenas prestaciones que adquirió fama muy pronto, sobre todo por su notable velocidad ascensional y por la fiabilidad. Lo mismo que su antecesor, el *G.3,* éste también interesó a los aliados y las aviaciones de Gran Bretaña e Italia lo incluyeron en sus dotaciones.

APARATOS INGLESES

En Gran Bretaña también se intentaba conseguir un bombardero eficaz. La Royal Aircraft Factory sacó sus biplanos de las series *B.E.* a *B.E.2a* en 1913, y al año siguiente, la *B.E.2c,* que trataba de corregir los defectos del modelo anterior. Defectos muy graves que obligaron en todo momento al *B.E.2a* a combatir en condiciones de gran inferioridad. No se podía esperar otra cosa de un aparato con un motor poco potente, de muy escasas prestaciones, lento en la subida, poco estable, desprovisto de armamento. El *B.E.2c* atacaba todos estos defectos. Era un avión mejor armado, con más capacidad de carga de caída, más ágil y algo más estable. Pero apenas consiguió mejorar su velocidad. El motor de los primeros modelos era un Renault. Fue sustituido por otro fabricado por la misma Royal Aircraft Factory. Además, se rediseñaron las alas y se las dotó de alerones de mayor eficacia.

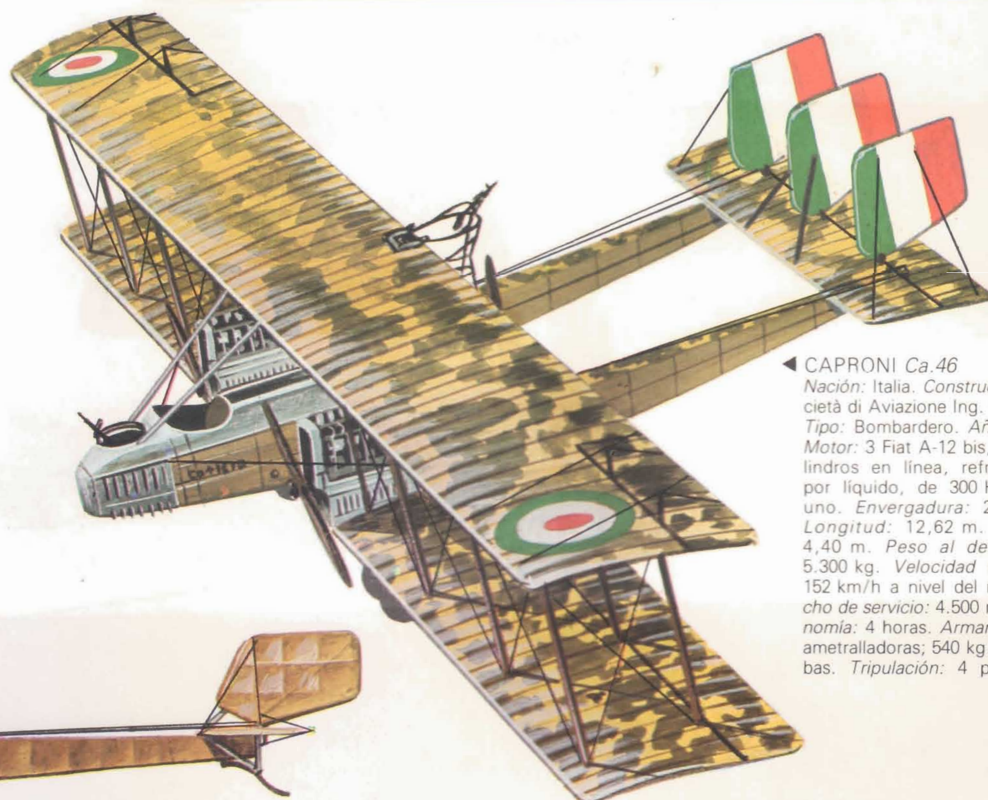
Así preparado, el *B.E.2c* fue enviado al frente francés a fines de 1914. Al año siguiente aumentó la producción, y todo un escuadrón del Royal Naval Air Service y doce escuadrillas del Royal Flying Corps lo recibieron como dotación.

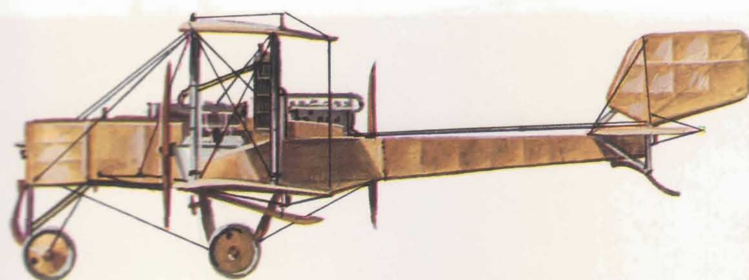
Alemania no tuvo tantas dificultades como Francia y Gran Bretaña para conseguir un bombardero eficaz. En 1915 aparecieron los aparatos de los que habrían de derivar los famosos Gotha, Friedrichshaffen y Zeppelin. Fueron los Siemens-Schuckert *R,* que tenían tres motores dentro del fuselaje y dos hélices montadas entre las alas. Se fabricaron de ellos siete unidades y permanecieron en activo hasta 1917.


Farman **F.40**

La gran familia Caproni

CAPRONI *Ca.32*
Nación: Italia. *Constructor:* Società di Aviazione Ing. Caproni. *Tipo:* Bombardero. *Año:* 1915. *Motor:* 3 Fiat, de 6 cilindros en línea, refrigerados por líquido, de 100 HP cada uno. *Envergadura:* 22,20 m. *Longitud:* 10,90 m. *Altura:* 3,70 m. *Peso al despegue:* 3.302 kg. *Velocidad máxima:* 116 km/h a nivel del mar. *Techo de servicio:* —. *Autonomía:* 5 horas. *Armamento:* 1-2 ametralladoras; 350 kg de bombas. *Tripulación:* 4 personas. ▼

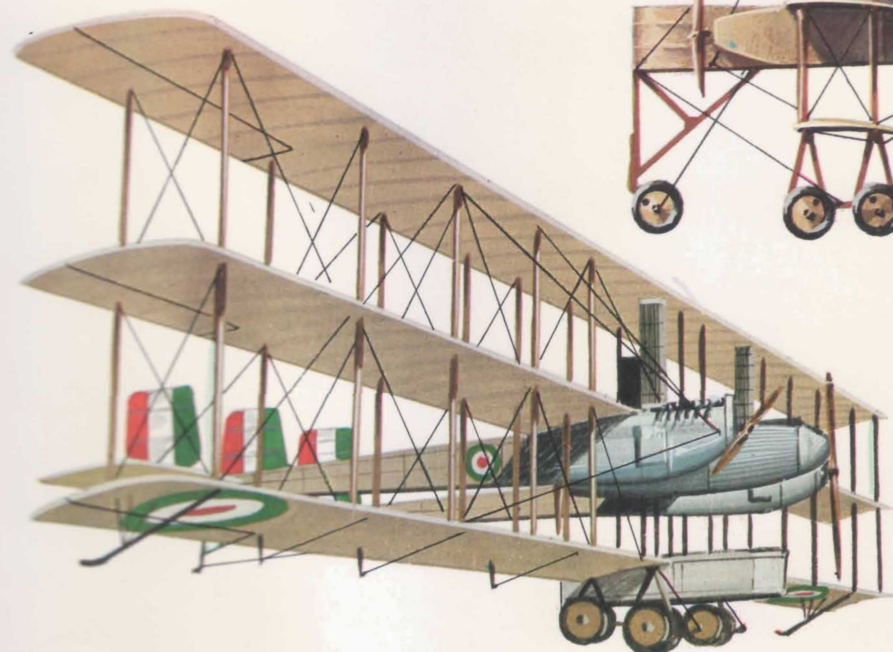




◄ CAPRONI *Ca.46*
Nación: Italia. *Constructor:* Società di Aviazione Ing. Caproni. *Tipo:* Bombardero. *Año:* 1918. *Motor:* 3 Fiat A-12 bis, de 6 cilindros en línea, refrigerados por líquido, de 300 HP cada uno. *Envergadura:* 23,40 m. *Longitud:* 12,62 m. *Altura:* 4,40 m. *Peso al despegue:* 5.300 kg. *Velocidad máxima:* 152 km/h a nivel del mar. *Techo de servicio:* 4.500 m. *Autonomía:* 4 horas. *Armamento:* 2 ametralladoras; 540 kg de bombas. *Tripulación:* 4 personas.

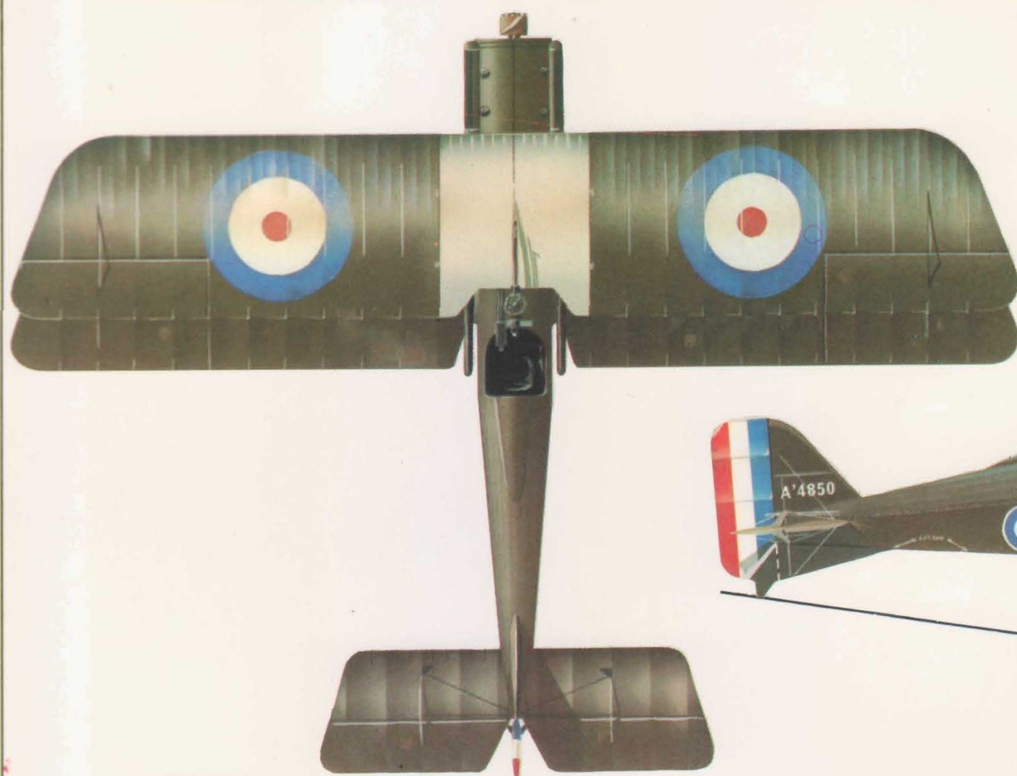


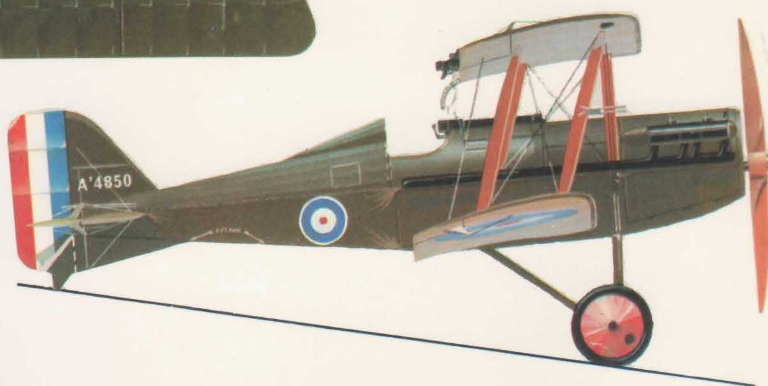
▲
CAPRONI *Ca.40*
Nación: Italia. *Constructor: Società di Aviazione Ing. Caproni.* *Tipo:* Bombardero. *Año:* 1918. *Motor:* 3 Isotta-Fraschini, de 6 cilindros en línea, refrigerados por líquido de 200 HP cada uno. *Envergadura:* 29,90 m. *Longitud:* 13,10 m. *Altura:* 6,30 m. *Peso al despegue:* 6.500 kg. *Velocidad máxima:* 126 km/h a nivel del mar. *Techo de servicio:* 3.000 m. *Autonomía:* —. *Armamento:* 4 ametralladoras; 1.360 kg de bombas. *Tripulación:* 4 personas.



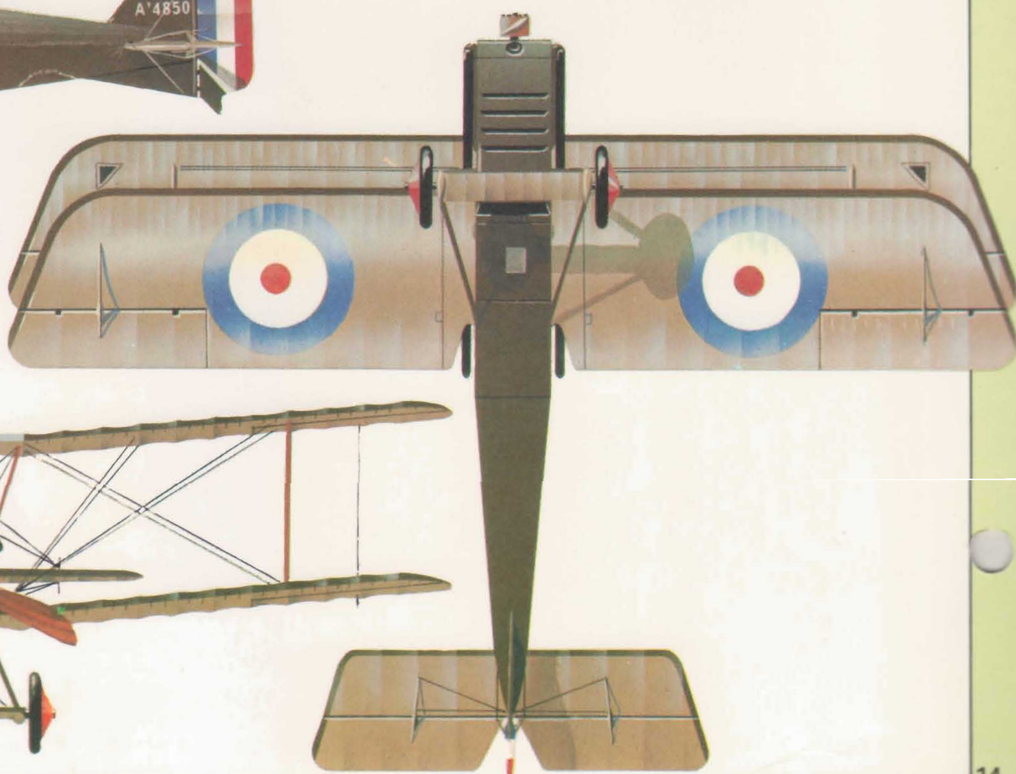
◄ CAPRONI *Ca.42*
Nación: Italia. *Constructor:* Società di Aviazione Ing. Caproni. *Tipo:* Bombardero. *Año:* 1918. *Motor:* 3 Isotta-Fraschini, de 6 cilindros en línea, refrigerados por líquido, de 270 HP cada uno. *Envergadura:* 29,90 m. *Longitud:* 13,10 m. *Altura:* 6,30 m. *Peso al despegue:* 6.709 kg. *Velocidad máxima:* 126 km/h a nivel del mar. *Techo de servicio:* 3.000 m. *Autonomía:* 7 horas. *Armamento:* 4 ametralladoras; 1.450 kg de bombas. *Tripulación:* 4 personas.

El **SE.5** en que encontró la muerte Albert Ball.











Aparatos

La gran familia Caproni

EN 1913, cuando todavía no había aparecido ningún aeroplano de grandes proporciones pensado especialmente como bombardero, a excepción del ruso *Ilya Murometz,* surgió el *Ca.30.* Era un trimotor Caproni y fue el auténtico fundador de toda una familia de bombarderos pesados. Italia y Rusia fueron, pues, los dos primeros países que emplearon estos aparatos.

El *Ca.30* tenía tres motores rotativos Gnome de 80 HP instalados dentro del fuselaje. Uno de los motores accionaba una hélice impelente, mientras los otros dos, por medio de una transmisión, movían dos hélices tractoras. El *Ca.31,* que sucedió al primer Caproni, tenía una configuración menos complicada y más tradicional. Este modelo apareció en 1914.

La primera incursión de bombardeo hecha por Italia en la Gran Guerra la llevaron a cabo aviones *Ca.32,* el 20 de agosto de 1915. Este Caproni, que militarmente recibía la denominación de *Ca.2,* se distinguía del anterior especialmente en los motores, que eran derivados del motor Fiat de 100 HP con los cilindros en línea. Por lo demás era muy similar al *Ca.31.* Se fabricaron 164 unidades de esta variante, antes de dar paso a la que había de sustituirla.

Efectivamente, en 1917 aparecieron los Caproni *Ca.33,* militarmente conocidos como *Ca.3.* Como siempre ocurría cuando aparecía una versión nueva de un modelo, los motores erán más potentes, las prestaciones mayores y también estaba aumentada la capacidad de carga. Con estos aparatos se equiparon varias escuadrillas del Corpo Aeronáutico Militare y la 1.ª Squadriglia Aerosiluranti della Marina, en Italia. En Francia los construyó bajo licencia la firma Esnault-Pelterie, y los ejemplares fabricados se destinaron a dos agrupaciones de la aviación francesa.

A comienzos de 1918 los *Ca.33* recibieron refuerzos de nuevas variantes. La primera fue la *Ca.44* y muy pronto siguieron la *Ca.45* y la *Ca.46,* que iban a producirse en grandes series. A las tres se las agrupó bajo la denominación militar de *Ca.5.* Su diferencia respecto a los aparatos *Ca.3* era esencialmente la mayor potencia de los motores. A pesar de la aparición de los *Ca.5,* no dejó de funcionar el *Ca.33,* que estuvo en servicio hasta el final de la guerra.

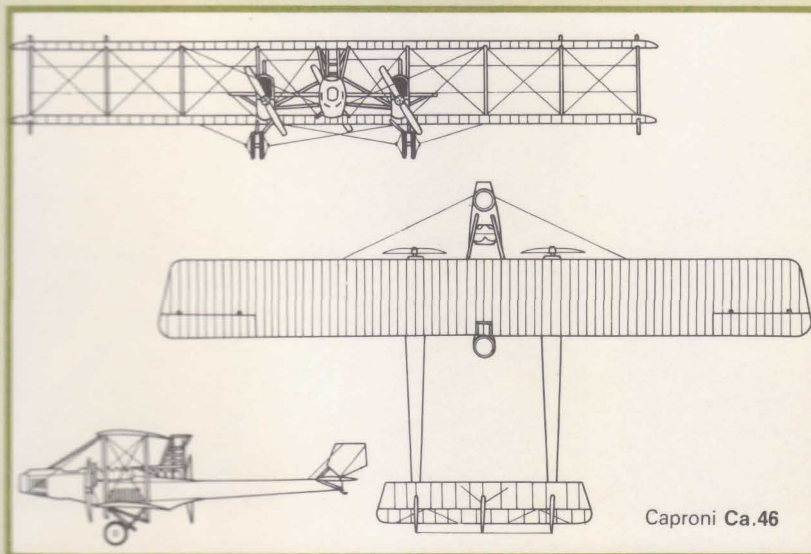
Para intentar mejorar aún más la capacidad bélica de los biplanos de la serie *3* y de la *5* se hicieron aparatos todavía mayores que, si bien no tenían brillantes prestaciones, podían volar con seguridad y cargados con gran cantidad de bombas a distancias muy apreciables. Estos fueron los triplanos denominados militarmentee *Ca.4,* nombre bajo el que se agrupaban varias versiones.

El primero de los triplanos *Ca.4,* que el constructor había llamado *Ca.40,* se inspiraba en los biplanos anteriores en lo que se refiere a los planos de cola y en general a la estructura del fuselaje. Pero tenía tres enormes alas sobrepuestas y, lo que era más importante aún, mejor armamento, especialmente para defensa. Sin embargo, este primer triplano no fue un éxito. Sólo se produjeron de él tres unidades. Su escasa potencia y la difícil puesta a punto aconsejaron el intento de una nueva versión. Así surgió la *Ca.41,* que tenía motores más potentes y diferente estructura del fuselaje.

MAS ARMAMENTO

Finalmente apareció la variante *Ca.42,* que nuevamente incorporaba modificaciones en el fuselaje. En cuanto a los motores, se le acoplaron diversos tipos. Hubo aparatos dotados de motor Isotta-Fraschini de 270 HP y los hubo con motor Liberty —americano— que proporcionaba 400 HP. Como es natural, tal aumento de potencia supuso la posibilidad de llevar más armamento, por lo que el *Ca.42* tuvo más éxito. Algunos ejemplares pudieron duplicar sus ametralladoras, para lo cual se hicieron instalaciones dobles en las torretas de cola. Las bombas llegaban al peso máximo de 1.450 kilos e iban dispuestas en depósitos suspendidos, situados entre las ruedas del tren de aterrizaje.

El *Ca.42* se empleó, sobre todo, para bombardeos nocturnos, aunque en los últimos meses del conflicto intervino en brillantes misiones de día. Este aparato tuvo también sus variantes, como la *Ca.43,* para la Marina y que tenía flotadores y transportaba torpedos, o como las *Ca.51* y *52,* que llevaban en la parte posterior un defensa con ametralladoras.


Caproni **Ca.46**

Los ases: Albert Ball

EN el verano de 1916 un avión británico solía lanzarse a devastadores ataques en solitario contra aparatos enemigos. Sin tomar en cuenta para nada lo que pudiera tener en contra, el piloto dejaba caer su avión en picado, lo situaba por debajo del enemigo y desde esa posición, disparando casi verticalmente, lo ametrallaba.

Las rociadas de balas, enviadas desde muy corta distancia, solían ser devastadoras. Quien conseguía ver al piloto solitario se quedaba verdaderamente sorprendido, pues era muy poco mayor que un niño. Se llamaba Albert Ball.

Había nacido en Nottingham el 14 de agosto de 1896. Era un excelente tirador cuando, al estallar la Primera Guerra Mundial, se alistó en el ejército, aunque era todavía un muchacho. Poco después pasó al Royal Flying Corps, primero a la escuadrilla n.º 13, destinada en Francia, y luego a la n.º 11, donde voló con un Nieuport.

Los primeros éxitos de Ball en combates aéreos llegaron en mayo de 1916, cuando afirmó haber derribado un Albatros *DI* y obligado a aterrizar a otro avión alemán. El 1 de junio siguiente libró un combate contra dos aviones alemanes que intentaban interceptarle y el 26 derribó un globo enemigo. El 27 de junio recibió la Cruz Militar.

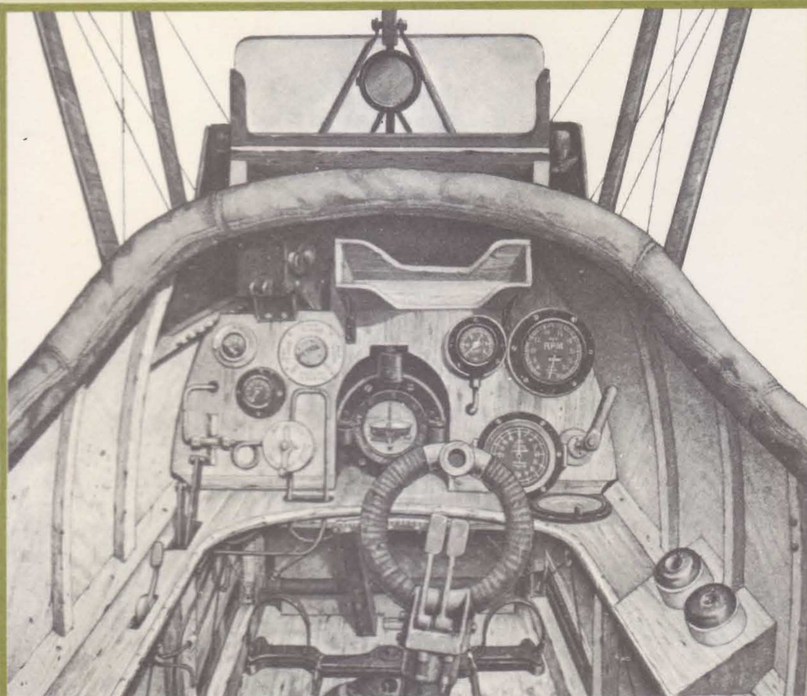
VENCEDOR SOLITARIO

En agosto del mismo año, Albert Ball fue destinado a la escuadrilla 60 y recibió un nuevo Nieuport al mismo tiempo que un permiso para continuar sus vuelos solitarios. El 26 de septiembre se le condecoró con la Orden de Servicios Distinguidos. Cuando abandonó Francia, el 4 de octubre, el joven piloto había abatido diez aviones alemanes.

Ya en Inglaterra se le destinó a la escuadrilla 56 como comandante de vuelo y con esta agrupación fue otra vez a Francia el 7 de abril. Su nueva escuadrilla tenía en dotación aviones *SE 5* un aparato que a Ball no le gustó.

El 6 de mayo de 1917 Albert Ball, en un Nieuport, consiguió derribar cerca de Sancourt un Albatros de la Jasta 20. Era su víctima número 44, pero fue la última. Al día siguiente, ya muy entrada la tarde, despegó en su *SE 5*, serie A4850, y entabló combate con un avión alemán cerca de Lens. En el curso de la lucha se vio que entraba en picado en una nube. Después, los alemanes le encontraron muerto y el aparato destrozado. Ball no tenía ninguna herida de bala ni trazas de disparos.

Albert Ball murió a los veinte años y nueve meses. El 3 de junio de 1917 se le concedió la Cruz Victoria (la condecoración suprema al valor militar) a título póstumo.



Carlinga de un **SE.5**



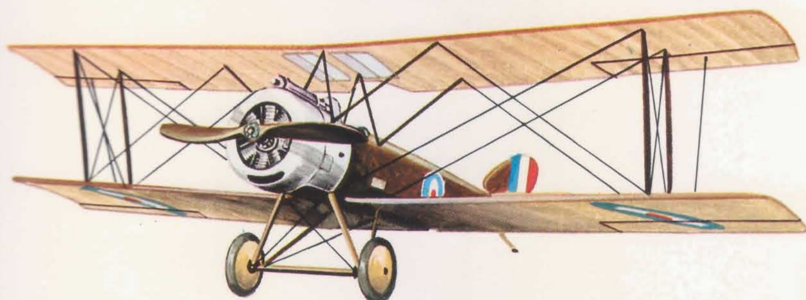
Albert Ball

Aparatos

Bombarderos de 1916

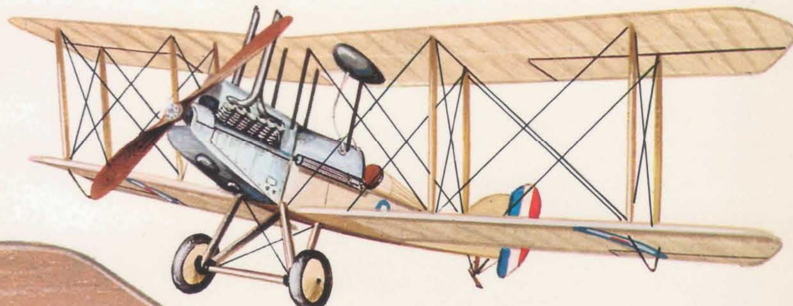
VOISIN *8* ▶
Nación: Francia. *Constructor:* Gabriel Voisin. *Tipo:* Bombardero. *Año:* 1916. *Motor:* Peugeot, de 8 cilindros en línea, refrigerado por liquido, de 220 HP. *Envergadura:* 18,80 m. *Longitud:* 11,02 m. *Altura:* 3,50 m. *Peso al despegue:* 1.860 kg. *Velocidad máxima:* 132 km/h. a nivel del mar. *Techo de servicio:* 4.300 m. *Autonomía:* 4 horas. *Armamento:* 1-2 ametralladoras; 180 kg. de bombas. *Tripulación:* 2 personas.

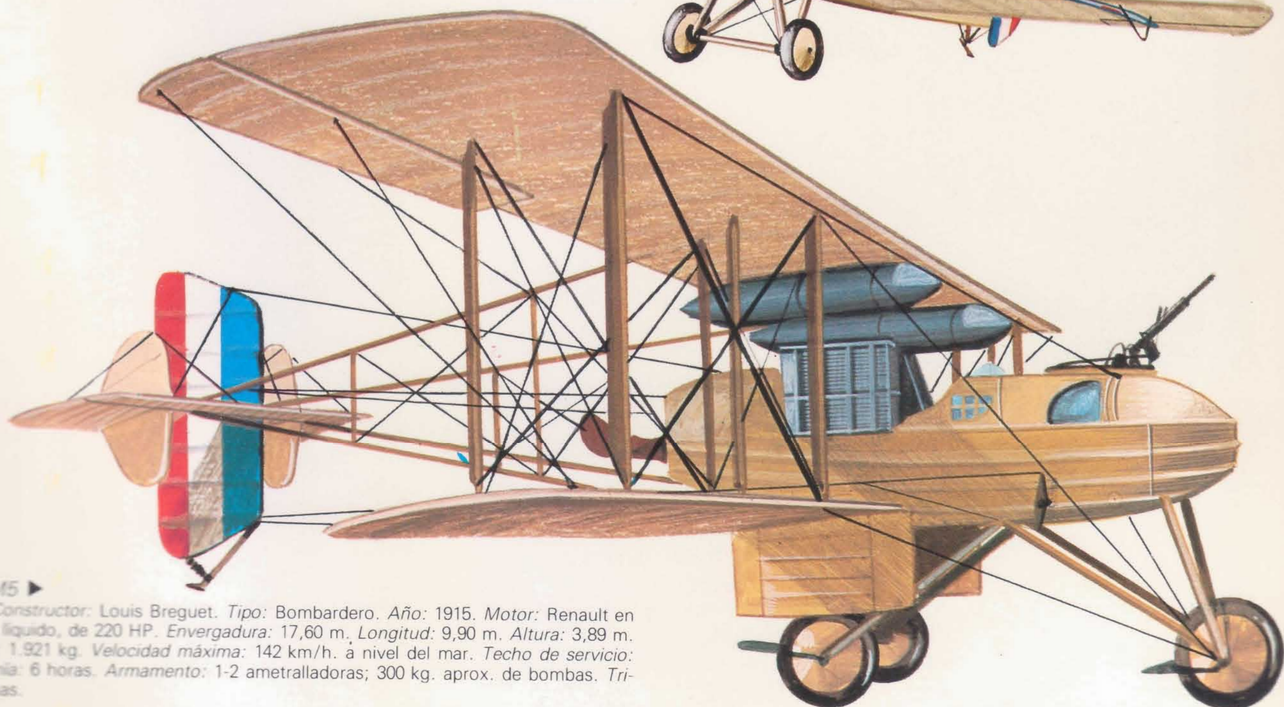




SOPWITH *1½ STRUTTER* ▲
Nación: Gran Bretaña. *Constructor:* Sopwith Aviation Company. *Tipo:* Caza-bombardero. *Año:* 1916. *Motor:* Clerget 9Z, rotativo, de 110 HP. *Envergadura:* 10,21 m. *Longitud:* 7,70 m. *Altura:* 3,12 m. *Peso al despegue:* 1.062 kg. *Velocidad máxima:* aprox. 162 km/h. a 1.981 m. de altura. *Techo de servicio:* 3.962 m. *Autonomía:* 4 horas aprox. *Armamento:* 2 ametralladoras. *Tripulación:* 1 persona.

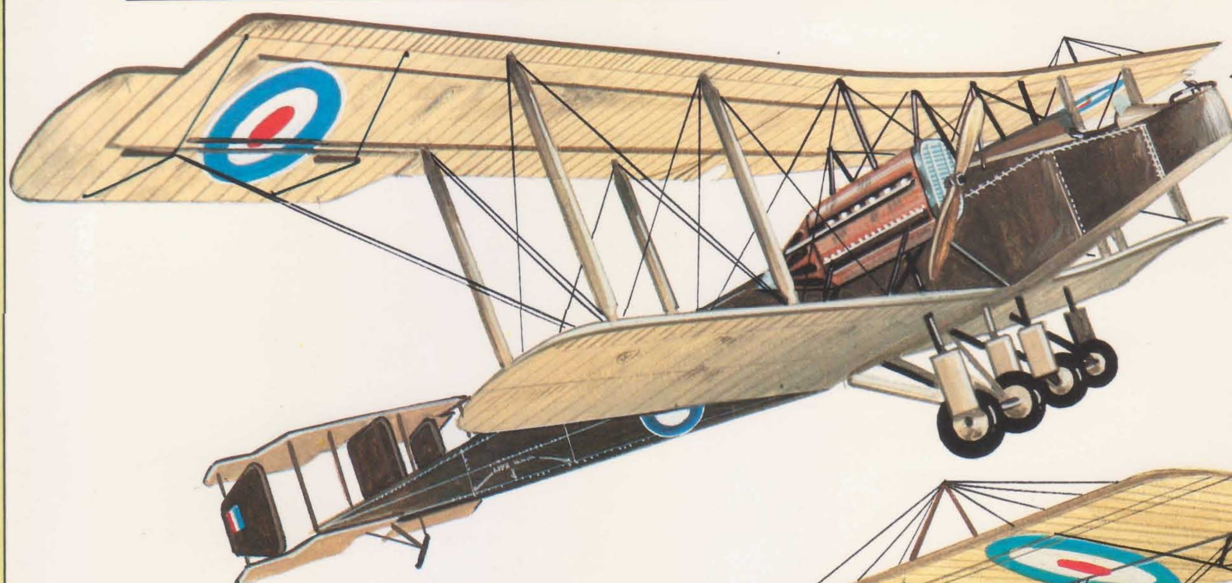
R.A.F. *B.E.12*
Nación: Gran Bretaña. *Constructor:* Royal Aircraft Factory. *Tipo:* Caza-bombardero. *Año:* 1916. *Motor:* R.A.F.4a, de 12 cilindros en V, regrigerado por aire, de 150 HP. *Envergadura* 11,28 m. *Longitud:* 8,31 m. *Altura:* 3,39 m. *Peso despegue:* 1.067 kg. *Velocidad máxima:* 164 km/h. a nivel del mar. *Techo de servicio:* 3.810 m. *Autonomía:* 2 horas y 30 minutos. *Armamento:* 1-2 ametralladoras. *Tripulación:* 1 persona. ▼



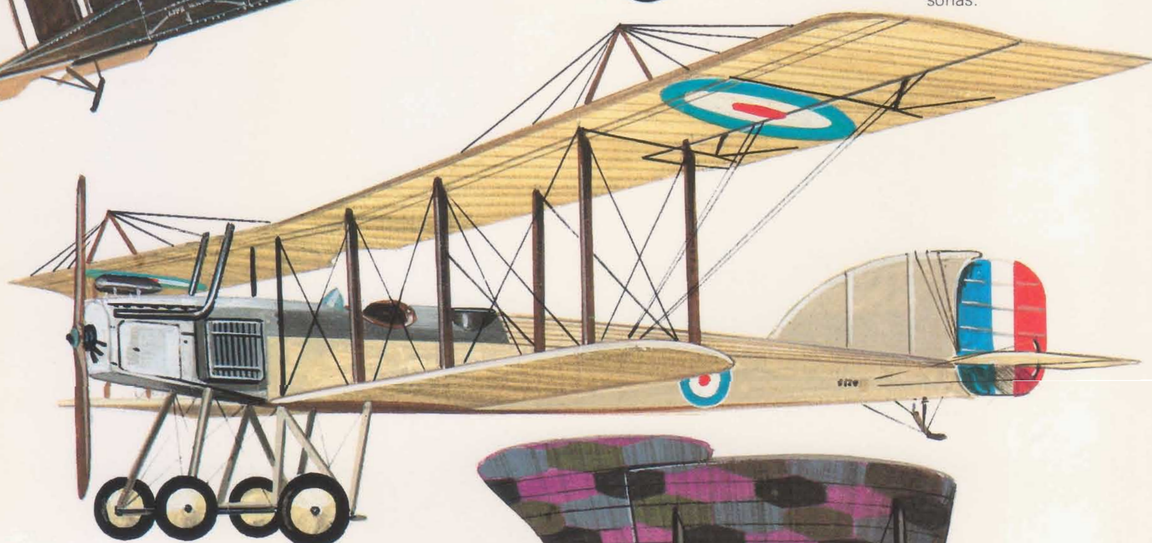


BREGUET *BR.M5* ▶
Nación: Francia. *Constructor:* Louis Breguet. *Tipo:* Bombardero. *Año:* 1915. *Motor:* Renault en V, refrigerado por liquido, de 220 HP. *Envergadura:* 17,60 m. *Longitud:* 9,90 m. *Altura:* 3,89 m. *Peso al despegue:* 1.921 kg. *Velocidad máxima:* 142 km/h. a nivel del mar. *Techo de servicio:* 4.300 m. *Autonomía:* 6 horas. *Armamento:* 1-2 ametralladoras; 300 kg. aprox. de bombas. *Tripulación:* 2 personas.

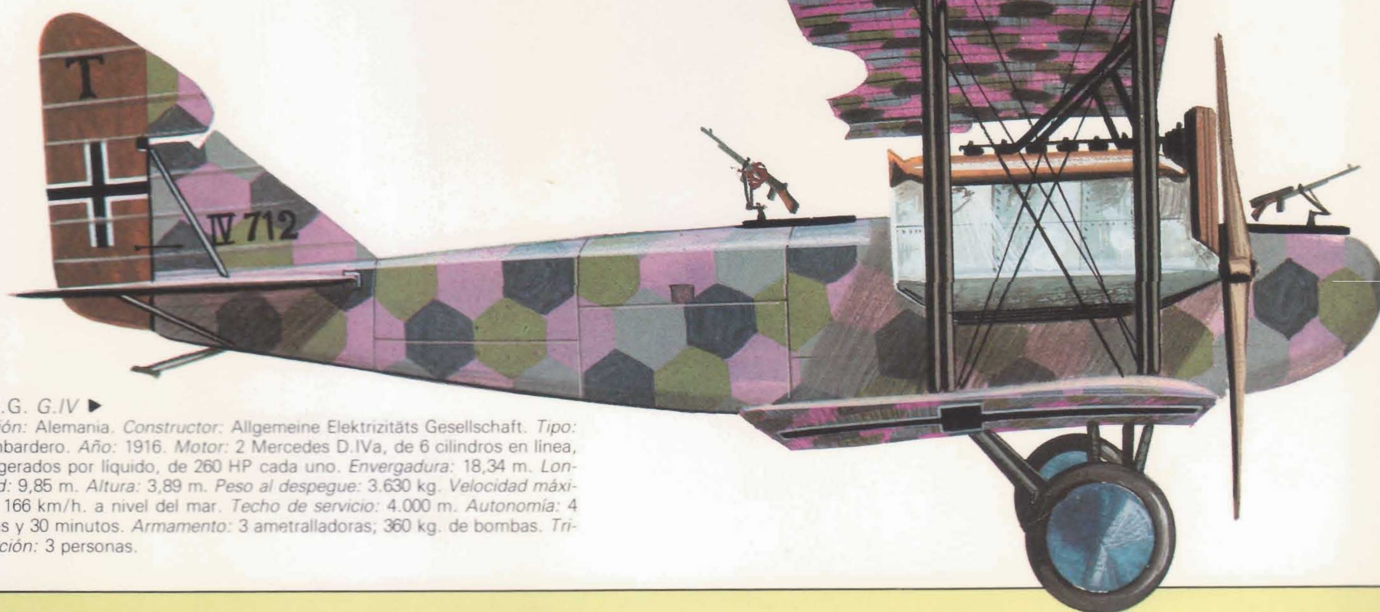
Bombarderos pesados de 1916



◀ HANDLEY PAGE *0/100*
Nación: Gran Bretaña. *Constructor:* Handley Page Ltd. *Tipo:* Bombardero pesado. *Año:* 1916. *Motor:* 2 Rolls-Royce Eagle II, de 12 cilindros en V, refrigerados por líquido, de 250 HP cada uno. *Envergadura:* 30,48 m. *Longitud:* 19,15 m. *Altura:* 6,71 m. *Peso al despegue:* 6.352 kg. *Velocidad máxima:* 153 km/h. aprox. a nivel del mar. *Techo de servicio:* 2.134 m. *Autonomía:* 6 horas. *Armamento:* 4-5 ametralladoras; 700 kg. de bombas. *Tripulación:* 4 personas.



SHORT *BOMBER* ▶
Nación: Gran Bretaña. *Constructor:* Short Brothers. *Tipo:* Bombardero pesado. *Año:* 1916. *Motor:* Rolls-Royce Eagle III, de 12 cilindros en V, refrigerados por líquido, de 250 HP cada uno. *Envergadura:* 25,91 m. *Longitud:* 13,72 m. *Altura:* 4,57 m. *Peso al despegue:* 3.084 kg. *Velocidad máxima:* aprox. 125 km/h. a 1.981 m. de altura. *Techo de servicio:* 2.896 m. *Autonomía:* 6 horas. *Armamento:* 1 ametralladora; 410 kg. de bombas. *Tripulación:* 2 personas.



A.E.G. *G.IV* ▶
Nación: Alemania. *Constructor:* Allgemeine Elektrizitäts Gesellschaft. *Tipo:* Bombardero. *Año:* 1916. *Motor:* 2 Mercedes D.IVa, de 6 cilindros en línea, refrigerados por líquido, de 260 HP cada uno. *Envergadura:* 18,34 m. *Longitud:* 9,85 m. *Altura:* 3,89 m. *Peso al despegue:* 3.630 kg. *Velocidad máxima:* 166 km/h. a nivel del mar. *Techo de servicio:* 4.000 m. *Autonomía:* 4 horas y 30 minutos. *Armamento:* 3 ametralladoras; 360 kg. de bombas. *Tripulación:* 3 personas.

Bombarderos de 1916

EN los primeros meses de 1916 entró en servicio en todos los frentes aliados un excelente avión británico, el Sopwith *1½ Strutter*. El aparato había sido proyectado en 1915 y demostró desde el comienzo una ventajosa versatilidad, lo que permitió que se le usara lo mismo como caza que como bombardero ligero en el frente.

Se construyeron de él cantidades muy apreciables, 1.520 unidades en Gran Bretaña y 4.200 en Francia. Pero el caso del Sopwith *1½ Strutter* fue una excepción entre los bombarderos británicos de aquel año, que, cuando no fueron verdaderos fracasos, no llegaron tampoco a cumplir las esperanzas de sus constructores. Así ocurrió, por ejemplo, con el R.A.F. *R.E.7,* un avión hecho especialmente para poder llevar y lanzar una nueva bomba que tenía un peso de 152,4 kilogramos.

El R.A.F. *R.E.7* derivaba de un explorador de 1914, el *R.E.5.* Precisamente algunas unidades de este último se emplearon para hacer pruebas previas para el transporte y lanzamiento de la bomba, especialmente con el dispositivo de desenganche. A comienzos de 1916 se equipó a una agrupación con el nuevo aparato, pero hubo que esperar seis meses para poder comenzar las operaciones para las que estaba pensado. Sus prestaciones como arma ofensiva eran tan limitadas, que se le usó primero sólo para reconocimiento, con notable eficacia en este caso.

MODELOS FALLIDOS

Los esfuerzos para mejorar al *R.E.7* produjeron, después de infructuosos intentos de acoplarle motores más potentes, un nuevo avión, el R.A.F. *R.E.12.* El nuevo modelo sustituyó al anterior ya avanzado el verano. Pero tampoco fue lo que se había esperado y deseado. Biplano proyectado como caza con el ambicioso fin de contrarrestar al temible Fokker, el *R.E.12* fue dedicado al bombardeo ligero cuando sólo llevaba unas semanas en servicio.

No eran demasiado diferentes las cosas en Francia, donde también se buscaba afanosamente un avión de bombardeo eficaz. En octubre de 1915 se celebró un concurso convocado por el gobierno francés con este fin. El modelo que se eligió derivaba de otro anterior de Louis Breguet. Así surgió el Breguet *Br.M5,* con el que se pretendía hacer un bombardero que pudiera dañar gravemente la industria alemana de la región de Essen. Con este fin el nuevo aparato se construyó en dos versiones que se diferenciaban, sobre todo, en el armamento. La variante que recibió la denominación militar de *4B.2* estaba destinada al bombardeo. La que se llamó *5Ca.2* debía cumplir la misión de escolta.

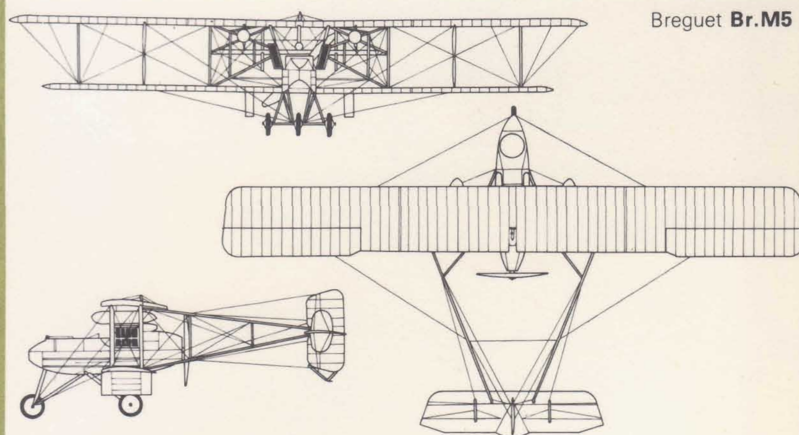
De esta manera, el *5Ca.2,* que no podía llevar bombas, fue equipado con un cañón Hotchkiss de 37 mm. instalado en la parte de la proa. En el ala superior se le puso una ametralladora fija que apuntaba hacia atrás. Se pensaba que, así dotado, el avión sería una buena protección para el bombardero que debía escoltar. Pero el cañón resultó ser completamente ineficaz en el combate aéreo, además de sumamente impreciso, por lo cual se recurrió a cambiarlo por una ametralladora.

La versión *4B.2,* o sea, el verdadero bombardero, tenía una ametralladora Hotchkiss o Lewis colocada en la parte delantera del fuselaje y varios portabombas Michelin bajo el ala inferior. La capacidad máxima de los portabombas era de 40 bombas de siete kilogramos.

LENTO Y VULNERABLE

Al principio, el Breguet se empleó como bombardero diurno, pero pasó muy pronto al empleo nocturno debido a sus defectos, muchos de ellos provocados por la antigüedad del proyecto. En unos momentos de tantos y tan rápidos avances en aviación, un aparato diseñado un año antes podía ser algo ya atrasado. El Breguet podía transportar una carga de armas muy aceptable, pero era lento, de despegues y aterrizajes difíciles y, además, vulnerable. Tampoco resultó satisfactorio en el empleo como bombardero nocturno, entre otras cosas porque permitía una visibilidad muy reducida al piloto.

A fines de 1916 apareció el Voisin *8,* mejor armado y de mejores prestaciones que los que le habían precedido, pero con numerosos problemas en el funcionamiento de su motor Peugeot. Cuando por fin se sustituyó el motor por un Renault de 300 HP, nació el Voisin *10,* mejor.


Breguet **Br.M5**

Bombarderos pesados de 1916

HACIA fines de 1917, las ciudades italianas de Venecia, Padua, Verona y Treviso sufrieron una prolongada pesadilla. Sus noches se convirtieron en temidas y terribles por las numerosas incursiones de los bombarderos alemanes. Los aviones que así castigaban Italia habían servido tanto en el frente oriental como en el occidental de la contienda europea.

Eran los A.E.G. *G.IV,* que habían entrado en servicio a finales de 1916. Aparatos que reunían las mejores características de los que les habían precedido, tenían una estructura mixta de madera y tubos de acero. Los tubos formaban el esqueleto de las alas, que eran diferentes entre sí. El *G.IV* tenía una autonomía reducida y la altitud operativa también era limitada, por lo que se empleó, sobre todo, en bombardeos tácticos. A pesar de esos inconvenientes, fue el más difundido de los aviones de la serie *G* fabricados por la Allgemeine Elektrizitäts Gesellschaft entre 1915 y 1918. Y aunque en 1917 aparecieron los excelentes bombarderos pesados Gotha, Friedrichshafen y Zeppelin, no fueron retirados los A.E.G. *G.IV* que se hallaban en activo. Así, en marzo de 1918 estos aviones bimotores volvieron al frente occidental, donde operaron con gran eficacia.

AVION DURADERO

Al final de la guerra había todavía cincuenta *G.IV* perfectamente capaces de operar y hasta el último momento se los empleó en incursiones nocturnas detrás de las líneas enemigas. Como era un aparato suficientemente satisfactorio, se hicieron a partir de él versiones distintas para probar diversas modificaciones. De este modo se construyó, entre otros, el *G.IVb,* que tenía más envergadura, o el *G.IVk,* con motores protegidos por blindaje, cola biplana y dotado de cañones de 20 mm. como armas defensivas. Finalmente, el *G.IV* tuvo una variante que recibió la denominación de *G.V,* pero no llegó a participar en la guerra: llegó cuando ya había terminado.

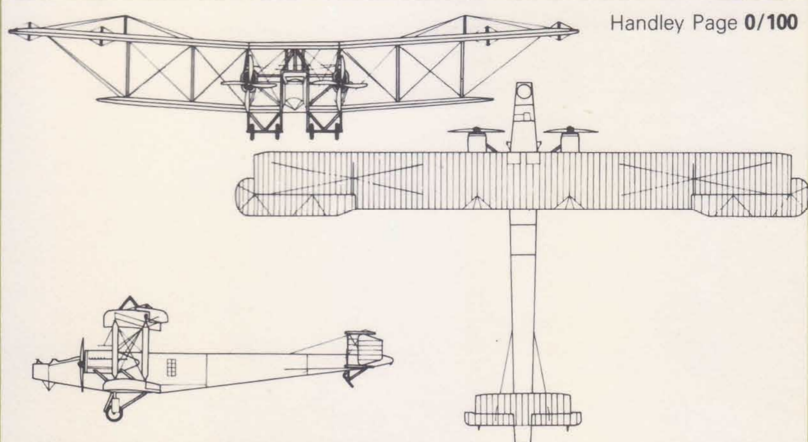
En el campo de los aliados, Gran Bretaña envió al frente en 1916 un avión derivado de un hidroplano que había empleado asiduamente la Marina a partir de 1915. El Short *Bomber,* como fue conocido el avión, había sido concebido como torpedero. Y como torpedero consiguió un resonante e histórico éxito: hundió una nave enemiga en los Dardanelos. Era la primera vez que ocurría. Naturalmente, la producción para uso naval fue muy importante. El triunfo incitó a la fábrica a hacer una variante sobre el tipo base, una variante especialmente destinada a bombardeo. Así nació el Short *Bomber,* cuyas primeras unidades acusaban un fuerte parecido con el hidroplano. Las siguientes, sin embargo, fueron bastante distintas en cuanto al fuselaje. En la primavera de 1916 los Short *Bomber* empezaban a equipar algunas agrupaciones de la aviación británica.

EXITO TOTAL

En noviembre de ese mismo año hacía su aparición el fundador de la familia de los que se consideraron auténticos bombarderos pesados británicos. Era el Handley Page *0/100,* con el que Gran Bretaña quería enfrentarse, duramente y con posibilidades de triunfar, a Alemania. El avión pareció tan convincente desde el primer momento, que, sin haberse hecho siquiera el primer vuelo del prototipo, se encargaron cuarenta unidades.

El éxito y la buena acogida estimularon la mejora del modelo, y en la primavera de 1917 entraba en servicio el Handley Page *0/400,* del que en el transcurso de la guerra se llegaron a hacer 550 ejemplares. El nuevo bombardero fue dedicado a las misiones diurnas, más expuestas y arriesgadas, y que hasta su aparición había estado desempeñando el *0/100.* A partir de entonces, éste pasó a hacer numerosísimas incursiones nocturnas. Cuando terminó la guerra, la R.A.F. tenía 259 Handley Page *0/400* en perfecto estado.

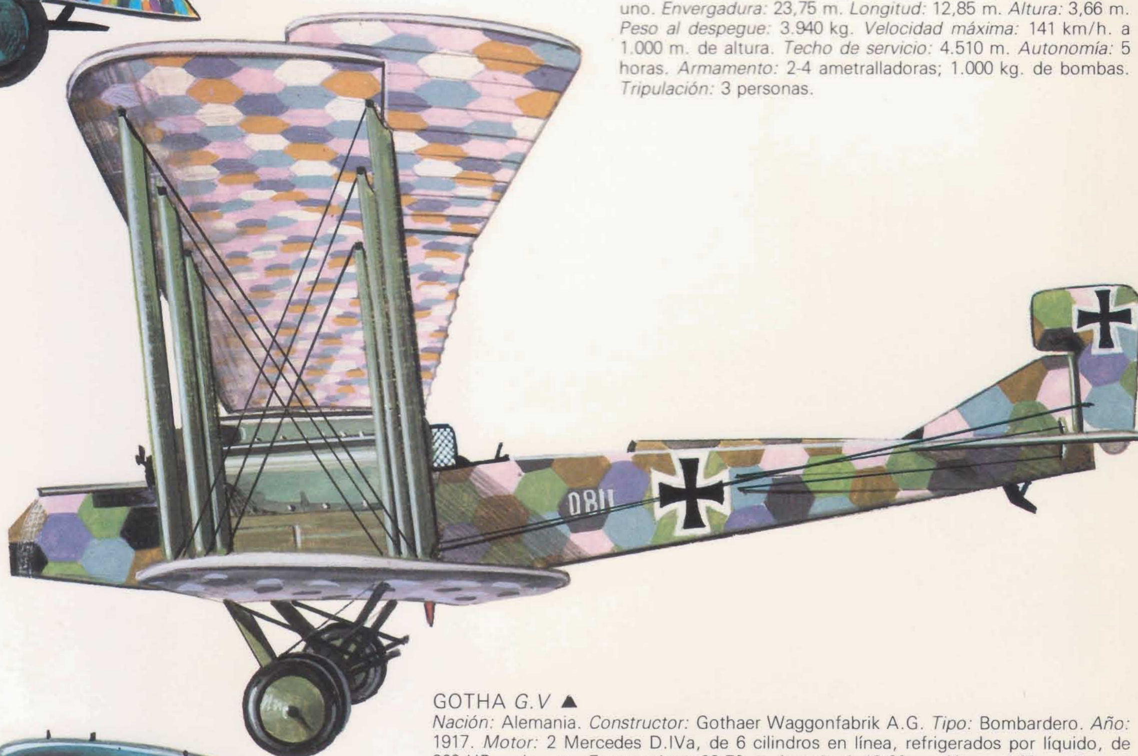
Pero el fin del conflicto no significó el fin de tan excelente aparato, que estuvo en servicio hasta 1920, a pesar de que había ya para entonces modelos más modernos y eficaces. Cuatro Handley Page *0/400* se usaron profusamente para abrir las primeras rutas aéreas civiles intercontinentales. Y, por último, a partir de este modelo se desarrolló el *0/700,* que se construyó en número limitado y se vendió a China y a Sudáfrica, que no compraron un número elevado de ejemplares.



Bombarderos pesados alemanes de 1917

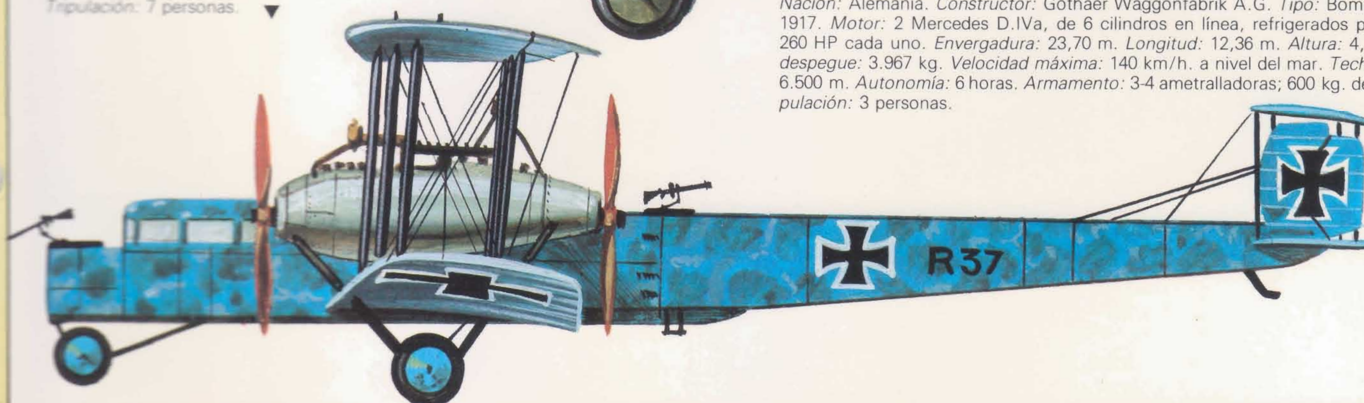


◄ FRIEDRICHSHAFEN *G.III*
Nación: Alemania. *Constructor:* Flugzeugbau Friedrichshafen A.G. *Tipo:* Bombardero. *Año:* 1917. *Motor:* 2 Mercedes D.VIa, de 6 cilindros en línea, refrigerados por líquido, de 260 HP cada uno. *Envergadura:* 23,75 m. *Longitud:* 12,85 m. *Altura:* 3,66 m. *Peso al despegue:* 3.940 kg. *Velocidad máxima:* 141 km/h. a 1.000 m. de altura. *Techo de servicio:* 4.510 m. *Autonomía:* 5 horas. *Armamento:* 2-4 ametralladoras; 1.000 kg. de bombas. *Tripulación:* 3 personas.

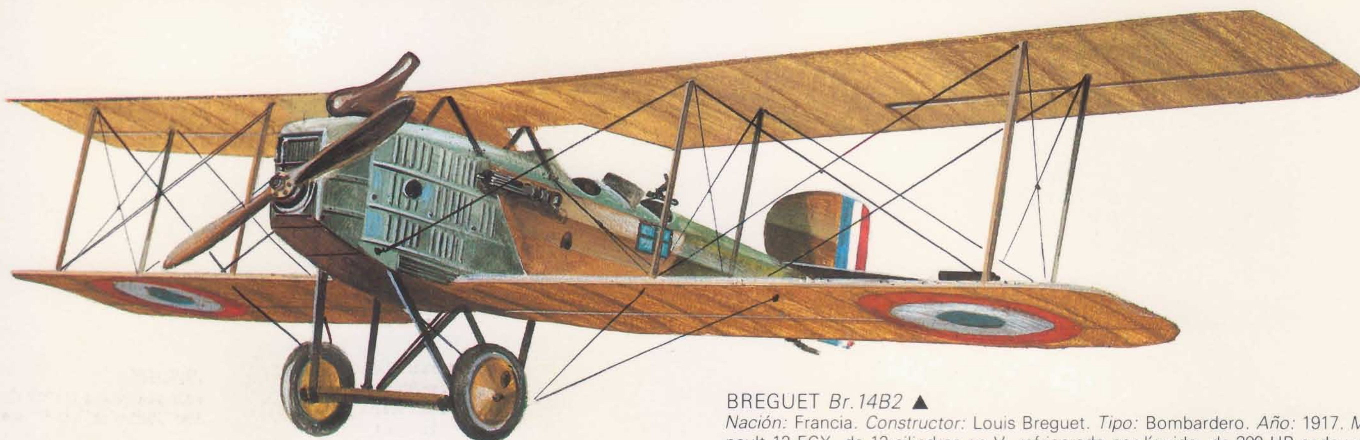


ZEPPELIN *STAAKEN R.VI*
Nación: Alemania. *Constructor:* Zeppelin Werke Staaken. *Tipo:* Bombardero. *Año:* 1917. *Motor:* 4 Mercedes D.IVa, de 6 cilindros en línea, refrigerados por líquido, de 260 HP cada uno. *Envergadura:* 42,20 m. *Longitud:* 22,10 m. *Altura:* 6,30 m. *Peso al despegue:* 11.824 kg. *Velocidad máxima:* 136 km/h. a nivel del mar. *Techo de servicio:* 4.320 m. *Autonomía:* 7-10 horas. *Armamento:* 4-7 ametralladoras; 2.000 kg. de bombas. *Tripulación:* 7 personas. ▼

GOTHA *G.V* ▲
Nación: Alemania. *Constructor:* Gothaer Waggonfabrik A.G. *Tipo:* Bombardero. *Año:* 1917. *Motor:* 2 Mercedes D.IVa, de 6 cilindros en línea, refrigerados por líquido, de 260 HP cada uno. *Envergadura:* 23,70 m. *Longitud:* 12,36 m. *Altura:* 4,30 m. *Peso al despegue:* 3.967 kg. *Velocidad máxima:* 140 km/h. a nivel del mar. *Techo de servicio:* 6.500 m. *Autonomía:* 6 horas. *Armamento:* 3-4 ametralladoras; 600 kg. de bombas. *Tripulación:* 3 personas.

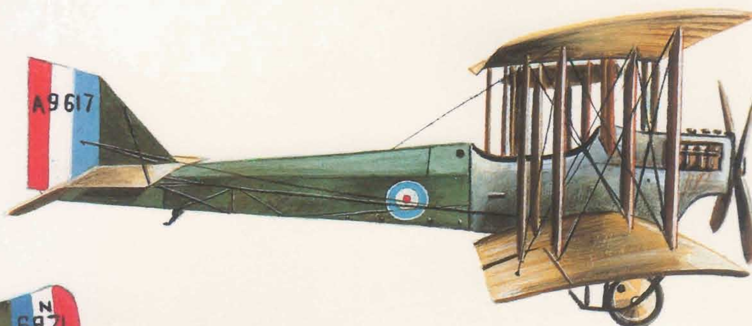


Bombarderos aliados de 1917



BREGUET *Br.14B2* ▲
Nación: Francia. *Constructor:* Louis Breguet. *Tipo:* Bombardero. *Año:* 1917. *Motor:* Renault 12 FCX, de 12 cilindros en V, refrigerado por líquido, de 300 HP cada uno. *Envergadura:* 14,36 m. *Longitud:* 8,87 m. *Altura:* 3,30 m. *Peso al despegue:* 1.765 kg. *Velocidad máxima:* 177 km/h. a 2.000 m. de altura. *Techo de servicio:* 5.800 m. *Autonomía:* 2 horas y 45 minutos. *Armamento:* 2-3 ametralladoras; 300 kg. de bombas. *Tripulación:* 2 personas.

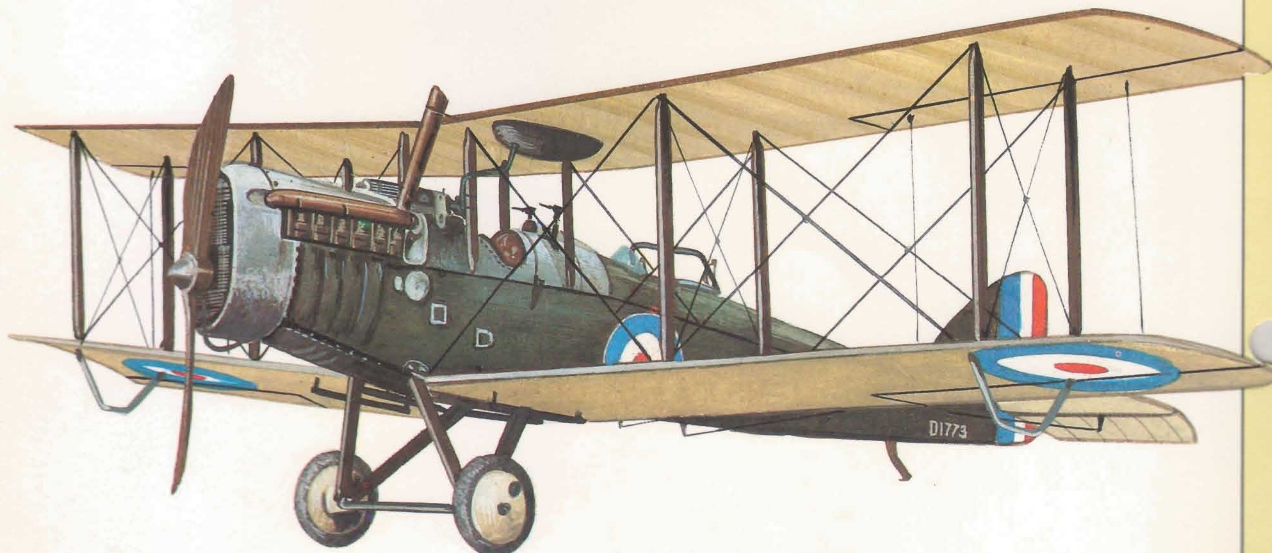
SOPWITH *T.1 COCKOO*
Nación: Gran Bretaña. *Constructor:* Sopwith Aviation Company. *Tipo:* Torpedero. *Año:* 1917. *Motor:* Hispano-Suiza, de 8 cilindros en V, refrigerado por líquido, de 200 HP. *Envergadura:* 14,25 m. *Longitud:* 8,69 m. *Altura:* 3,35 m. *Peso al despegue:* 1.620 kg. *Velocidad máxima:* 166 km/h. a 1.981 m. de altura. *Techo de servicio:* 4.755 m. *Autonomía:* 4 horas. *Armamento:* 1 torpedo. *Tripulación:* 1 persona. ▼





AIRCO *D.H.6* ▲
Nación: Gran Bretaña. *Constructor:* Aircraft Manufacturing Co. *Tipo:* Bombardero. *Año:* 1917. *Motor:* R.A.F.1a, de 8 cilindros en V, refrigerado por aire, de 90 HP. *Envergadura:* 10,95 m. *Longitud:* 8,32 m. *Altura:* 3,27 m. *Peso al despegue:* 920 kg. *Velocidad máxima:* 106 km/h. a 2.000 m. de altura. *Techo de servicio:* –. *Autonomía:* –. *Armamento:* 45 kg. de bombas. *Tripulación:* 1 persona.

AIRCO *D.H.4* ▶
Nación: Gran Bretaña. *Constructor:* Aircraft Manufacturing Co. *Tipo:* Bombardero. *Año:* 1917 *Motor:* Rolls-Royce Eagle VIII, de 12 cilindros en V, refrigerado por líquido, de 375 HP. *Envergadura:* 12,93 m. *Longitud:* 9,34 m. *Altura:* 3,55 m. *Peso al despegue:* 1.575 kg. *Velocidad máxima:* 230 km/h. aprox. a nivel del mar. *Techo de servicio:* 6.700 m. *Autonomía:* 3 horas y 30 minutos. *Armamento:* 2-4 ametralladoras; 210 kg. de bombas. *Tripulación:* 2 personas.



Aparatos

Bombarderos pesados alemanes de 1917

CUANDO terminaba 1917, la población de Londres estaba sufriendo día y noche las terribles incursiones de la aviación alemana. Durante una de ellas, un zeppelin lanzó la primera bomba de 1.000 kilos, que alcanzó el Royal Hospital de Chelsea, en el mismo corazón de la ciudad. El ataque provocó allí decenas de muertos y heridos.

El 17 de diciembre de aquel año se había sumado a las misiones de bombardeo de Londres el Zeppelin *Staaken R.VI*, un enorme aparato con cuatro motores. En total llegó a hacer cincuenta y dos incursiones, en las cuales lanzó 2.772 bombas que pesaban en conjunto 196 toneladas. Acostumbrados a los elevados números de víctimas de las guerras posteriores, las de esos bombardeos podrían parecernos escasas: 857 muertos, 2.058 heridos y un millón y medio de libras esterlinas en daños materiales. Pero para aquellos tiempos eran datos aterradores y los efectos psicológicos sobre los londinenses fueron desastrosos.

TRABAJOS TENACES

El Zeppelin *Staaken R.VI* era el producto de trabajos tenaces que habían comenzado en 1914 con la construcción del primer *Riesenflugzeug* de la firma Zeppelin, el *V.G.O.I*, un gigantesco trimotor del que derivaron después diferentes versiones. Así, se hicieron los *V.G.O.II*, *V.G.O.III*, que tenía seis motores, *R.IV*, *R.V.* y *R.VII*. Algunos no pasaron de prototipos. Por fin se comenzó la producción en serie con el *R.VI*, que fue considerado el más satisfactorio. Se fabricaron dieciocho unidades de este modelo, dos de las cuales recibieron un motor adicional que debía accionar los compresores para la sobrealimentación de los motores. La idea demostró ser francamente acertada, ya que gracias a esta sobrealimentación se aumentó la altitud: a plena carga los aviones podían alcanzar los 6.000 metros.

Así fue como el Zeppelin *Staaken* se sumó a los nombres que eran una pesadilla para los aliados, sobre todo para londinenses: Friedrichshafen y Gotha, otros enormes aviones alemanes. El Friedrichshafen *G.III*, que había tenido varios antecesores, era más grande que éstos, con motores más potentes y más sólido. Su principal ventaja estaba en que podía transportar una grandísima cantidad de bombas. El *G.III* entró en servicio en febrero de 1917. Las variantes que le habían precedido, el *G.I*, de 1914, y el *G.II*, de 1916, habían servido para allanar el camino y hacer los experimentos más importantes a fin de llegar a modelo definitivo.

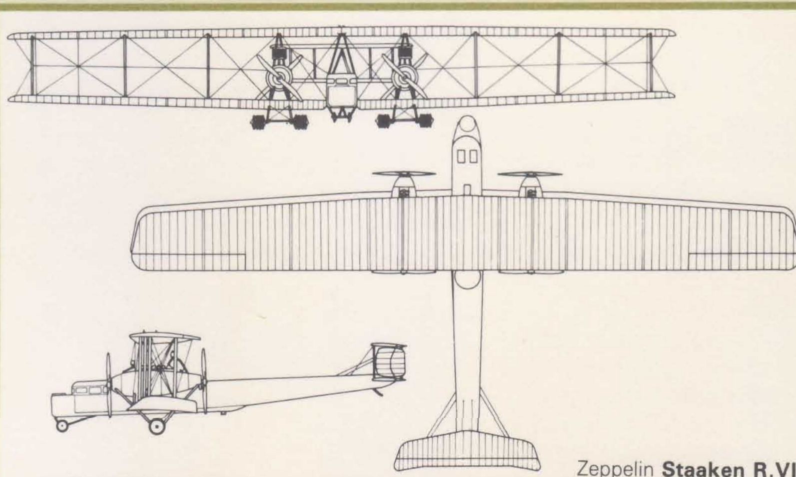
Al entrar en servicio, el *G.III* fue enviado a equipar tres agrupaciones de bombardeo de la aviación alemana. El nuevo avión ayudó al Gotha *G.V* en los bombardeos nocturnos, pues a este modelo y al Zeppelin *Staaken* de la serie *R* se les había mandado hacer incursiones sobre Gran Bretaña, mientras que al *G.III* se le asignó como objetivo Francia y Bélgica principalmente.

INCURSIONES

En el verano de 1917 los aviones Friedrichshafen del Kaghol I (el Kaghol era el grupo de combate del mando supremo) hicieron multitud de *raids* nocturnos contra objetivos británicos instalados en Dunkerque. Estas incursiones resultaron muy perjudiciales para los aliados, ya que los daños fueron cuantiosos, sobre todo en la zona del puerto. En los meses siguientes fue París quien sufrió los efectos de esos bombarderos.

A primeros de 1918 apareció una nueva versión del Friedrichshafen *G.III*, que se conoció como *G.IIIa*. Tenía algunas modificaciones estructurales y estaba dotada de superficies de cola tipo biplano.

El otro bombardero pesado alemán de esta época, el Gotha *G.V*, era un buen bimotor que tenía, sin embargo, un inconveniente notable: su débil estructura acentuaba su falta de robustez en el tren rodante, lo que exigía gran cautela al aterrizar y campos acondicionados especialmente. Este defecto hizo que se perdieran más aparatos Gotha por accidente que en combate. Así, durante las incursiones sobre la capital británica se destruyeron treinta y seis aviones Gotha por estos motivos, mientras que sólo veinticuatro fueron batidos en lucha. El Gotha *G.V* era, en efecto, un aparato difícil de derribar, bastante manejable para su tamaño. Para paliar la endeblez del tren de aterrizaje se hizo una versión con dos ruedas suplementarias.


Zeppelin **Staaken R.VI**

Bombarderos aliados de 1917

LA guerra fue un acicate para la aviación, y durante los años del conflicto ésta progresó de manera que habría resultado increíble e insospechable antes del comienzo de las hostilidades. En los últimos tiempos no proliferaron solamente los buenos bombarderos pesados, sino también los ligeros, del lado alemán y del aliado.

En Gran Bretaña hubo un excelente biplano de bombardeo, el monomotor Airco *D.H.4,* al que se le consideró el mejor de su categoría. Había sido proyectado en 1916 por Geoffrey de Havilland y se había tardado hasta comienzos de 1917 en lanzar la primera versión de producción porque había sido muy difícil encontrar el motor apropiado. El Airco *D.H.4* apareció en el frente francés en el mes de marzo y muy pronto estuvo en la dotación de diez escuadrillas de bombardeo británicas. Sus cualidades hicieron que permaneciera en servicio hasta el fin de la guerra y con misiones muy diversas. En Estados Unidos estuvo en activo hasta 1932. Fue el único avión británico construido en Norteamérica que intervino en la guerra.

El *D.H.4* recibió en Estados Unidos el nombre de *«Liberty plane»,* del motor Liberty de 400 HP que llevaba instalado. Se hicieron 6.295 unidades de este modelo, de los que 4.846 fueron producidos allí. Los ejemplares llegaron a tiempo de equipar trece escuadrillas de la A.E.F. pocos meses antes de que se firmara el armisticio.

BOMBARDEROS NAVALES

En 1917, en Gran Bretaña, se hicieron las primeras pruebas con bombarderos navales. El Airco *D.H.6,* que había sido planeado como avión de entrenamiento, se usó para la defensa de las costas después de haber sido adaptado al bombardeo. El Sopwith *T.1 Cockoo,* un verdadero torpedero, llegó tarde al frente, pues de los ciento cincuenta ejemplares que se produjeron, la R.A.F. sólo poseía sesenta y uno el 31 de octubre de 1918. Además, ninguna agrupación de estos aviones de bombardeo era tenida por operativa en aquellos momentos.

Del lado francés tuvo mucho éxito el Breguet *Br.14.* Su prototipo había volado el 21 de noviembre de 1916. La primera variante en producción fue la de reconocimiento; de ella se encargaron 508 unidades en los comienzos de 1917. Después se hizo la variante de bombardeo, de la que se pidió un número similar de ejemplares.

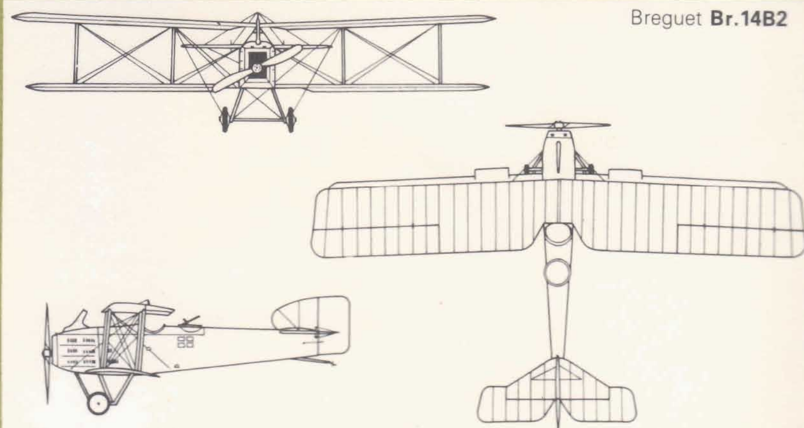
Tanto el Breguet *Br.14* de reconocimiento como el de bombardeo comenzaron a prestar servicio en el verano de 1917 y pasaron a equipar inmediatamente y con rapidez las distintas agrupaciones. También las adoptó la aviación militar belga y la A.E.F. (American Expediotionary Force), que compró en 1918 una cantidad notable de estos aparatos: 376 unidades.

El éxito del Breguet *Br.14* se puede medir muy bien por el número de aparatos que se fabricaron. Antes de que terminase la guerra se habían producido 5.500 ejemplares. Pero el conflicto no puso fin a tan brillante carrera, pues en 1926 las unidades producidas llegaban a 8.000. Ese año se cerraron las cadenas de montaje.

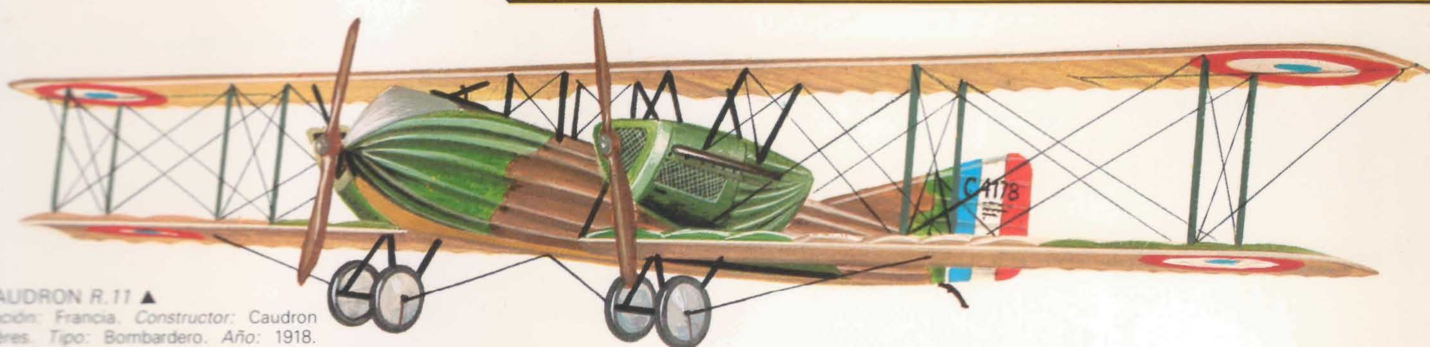
BRILLANTES CUALIDADES

¿Qué cualidades especiales reunía el Breguet *Br.14* para conseguir tan buena acogida? Tenía, desde luego, un diseño excelente. Pero no era sólo eso. Presentaba varias innovaciones tecnológicas muy interesantes, así como otras de tipo constructivo. Por ejemplo, en su estructura se empleaba el duraluminio. Además, el *Br.14* podía emplearse para muy diversos usos y esta versatilidad dio muchas ventajas a los aliados. De sus dos versiones iniciales, la de reconocimiento *(Br.14A2)* y la de bombardeo *(Br.14B2),* derivaron multitud de variantes. Se hicieron, por ejemplo, bombarderos nocturnos, ambulancias y hubo incluso una variante de hidroplano.

Totalmente contraria fue la suerte de un aparato contemporáneo del Breguet 14, el conocido como Paul Schmitt 7. Es posible que muy gran parte de su fracaso se debiera a que el tiempo de puesta a punto fue excesivo: cerca de año y medio; el diseño se había hecho en 1915. Lo cierto es que cuando llegaron al frente resultaron difíciles de controlar y muy vulnerables a los ataques de los cazas. Aparte de esto, tampoco eran adecuados para la defensa mutua, pues sus grandes alas les impedían volar en formación cerrada. No es de extrañar que los Apul Schmitt 7 fueran retirados.


Breguet **Br.14B2**

Bombarderos aliados de 1918

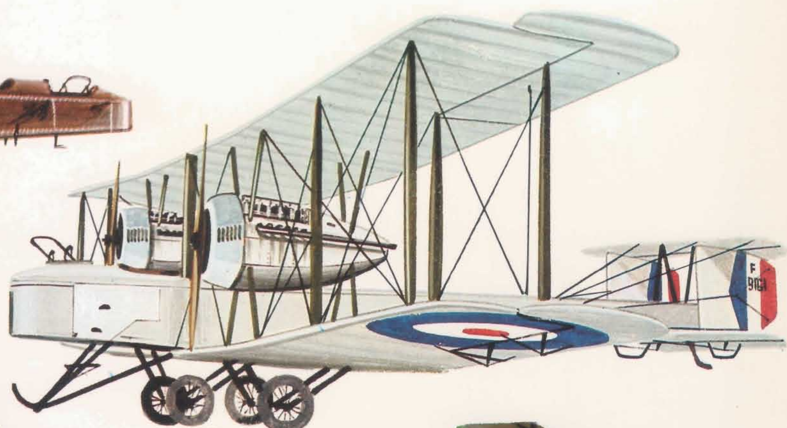


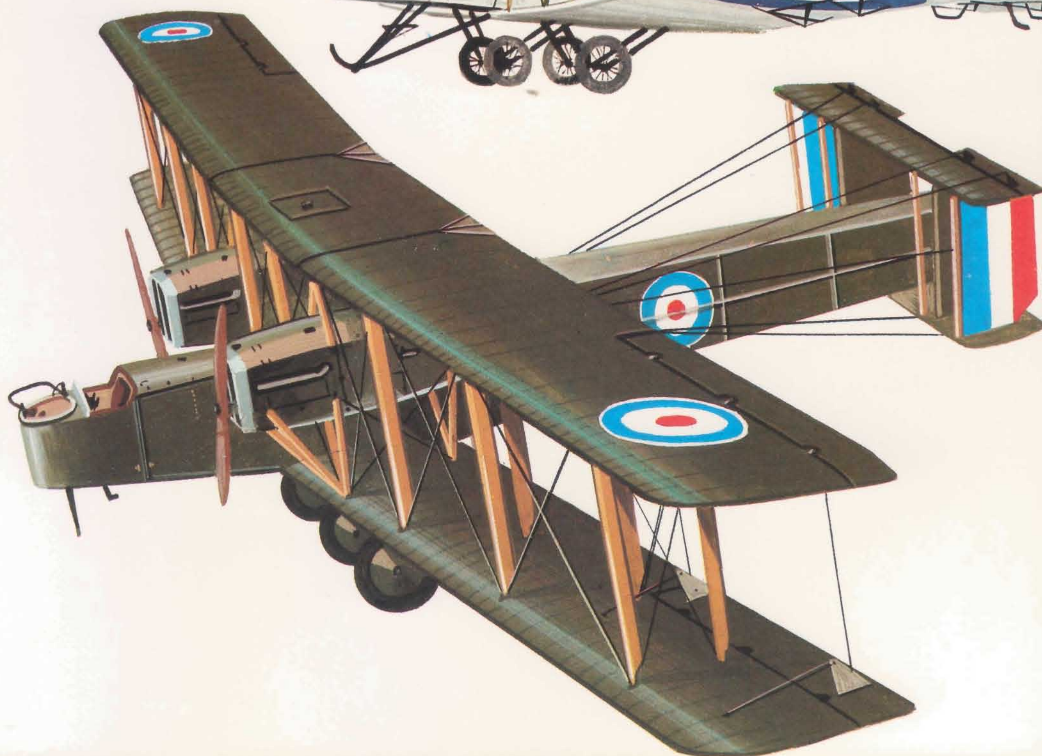
CAUDRON *R.11* ▲
Nación: Francia. *Constructor:* Caudron Frères. *Tipo:* Bombardero. *Año:* 1918. *Motor:* 2 Hispano-Suiza 8 B, de 8 cilindros en V, refrigerados por líquido, de 220 HP cada uno. *Envergadura:* 17,90 m. *Longitud:* 11,25 m. *Altura:* 3 m. *Peso al despegue:* 2.165 kg. *Velocidad máxima:* 183 km/h. a 2.000 m. de altura. *Techo de servicio:* 5.950 m. *Autonomía:* 3 horas. *Armamento:* 5 ametralladoras; 120 kg. de bombas. *Tripulación:* 3 personas.



BLACKBURN *KANGAROO* ▲
Nación: Gran Bretaña. *Constructor:* Blackburn Aeroplane & Motor Co., Ltd. *Tipo:* Bombardero. *Año:* 1918. *Motor:* 2 Rolls-Royce Falcon II, de 12 cilindros en V, refrigerados por líquido, de 255 HP cada uno. *Envergadura:* 22,82 m. *Longitud:* 14,02 m. *Altura:* 5,13 m. *Peso al despegue:* 3.636 kg. *Velocidad máxima:* 160,9 km/h. a nivel del mar. *Techo de servicio:* 3.200 m. *Autonomía:* 8 horas. *Armamento:* 2 ametralladoras; 416 kg. de bombas. *Tripulación:* 4 personas.

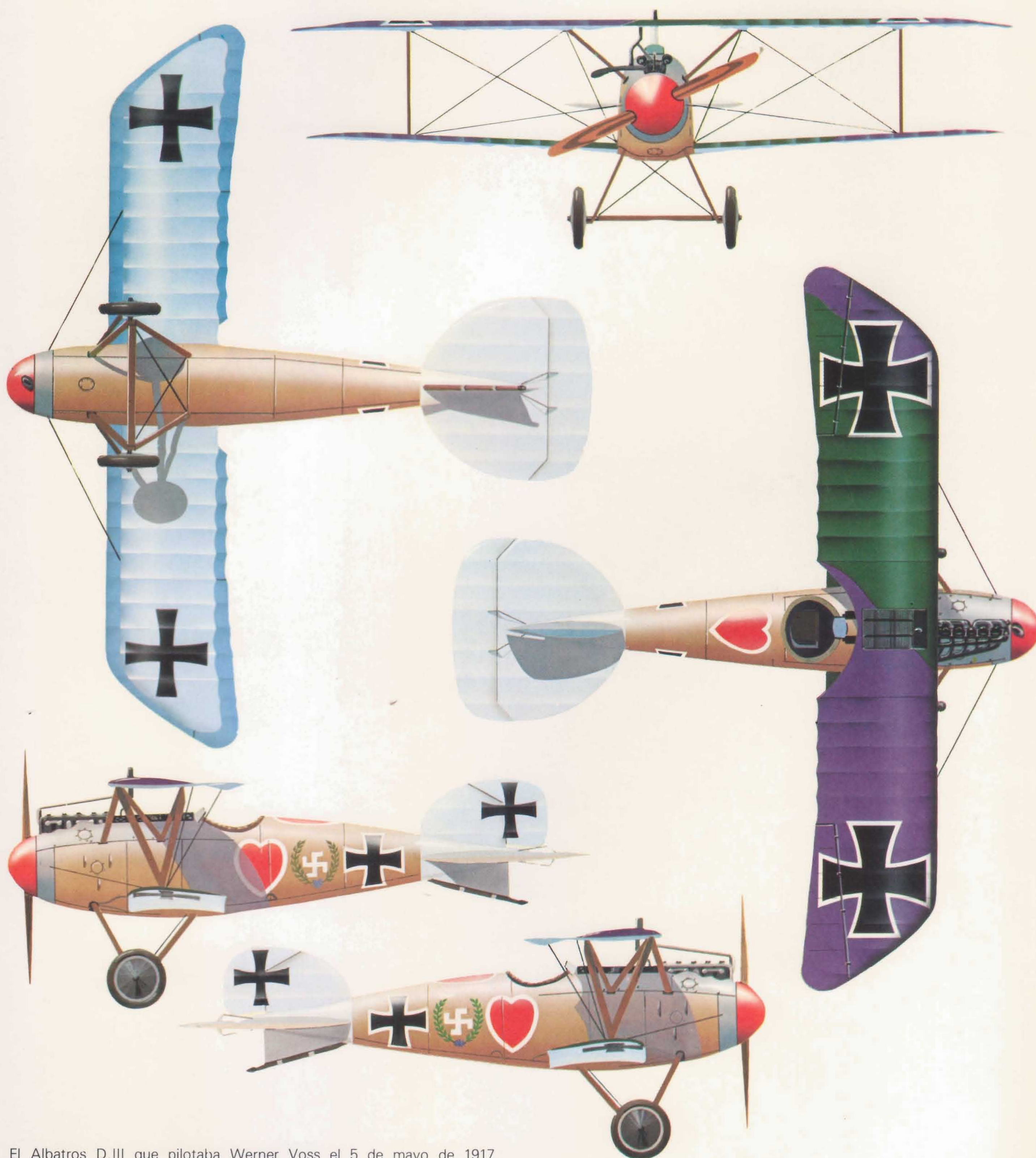
VICKERS *VIMY*
Nación: Gran Bretaña. *Constructor:* Vickers Ltd. *Tipo:* Bombardero pesado. *Año:* 1918. *Motor:* 2 Rolls-Royce Eagle VIII, de 12 cilindros en V, refrigerados por líquido, de 360 HP cada uno. *Envergadura:* 20,73 m. *Longitud:* 13,27 m. *Altura:* 4,57 m. *Peso al despegue:* 5.670 kg. *Velocidad máxima:* 165 km/h. a nivel del mar. *Techo de servicio:* 2.134 m. *Autonomía:* 8 horas. *Armamento:* 4 ametralladoras; 2.180 kg. de bombas. *Tripulación:* 3 personas. ▼





HANDLEY PAGE *V/1500* ▶
Nación: Gran Bretaña. *Constructor:* Handley Page Ltd. *Tipo:* Bombardero pesado. *Año:* 1918. *Motor:* 4 Rolls-Royce Eagle VIII, de 12 cilindros en V, refrigerados por líquido, de 375 HP cada uno. *Envergadura:* 38,40 m. *Longitud:* 19,51 m. *Altura:* 7,01 m. *Peso al despegue:* 13.608 kg. *Velocidad máxima:* 145,6 km/h. a 1.892 m. de altura. *Techo de servicio:* 3.353 m. *Autonomía:* 6 horas. *Armamento:* 4-6 ametralladoras; 3.390 kg. de bombas. *Tripulación:* 4 personas.

Los ases: Werner Voss



El Albatros D.III que pilotaba Werner Voss el 5 de mayo de 1917.

Bombarderos aliados de 1918

UN magnífico avión, el Vickers *Vimy*, iba a sumarse a los bombarderos de los aliados en 1918. Tenía una autonomía que le hacía capaz de alcanzar Berlín y esta cualidad era suficiente para convertirlo en un aparato muy codiciado. Pero llegó demasiado tarde. Sólo tres unidades estaban en su destino cuando acabó la guerra.

Pero el Vickers *Vimy* tuvo una brillante carrera en los años siguientes al conflicto. En junio de 1919 hizo por primera vez en el mundo un vuelo sin escala a través del Atlántico: salió de St. Johns, Terranova, en Canadá, y llegó a Clifden, en Irlanda, después de recorrer 3.032 kilómetros. Pilotaban el aparato John Alcock y Arthur Whitten-Brown. En noviembre del mismo año se hizo un vuelo de 17.912 kilómetros, entre Gran Bretaña y Australia. Duró 136 horas y lo realizaron sin incidentes los hermanos australianos Ross y Keith Smith.

El proyecto del Vickers *Vimy* se había ensayado en los primeros meses de 1917. El primero de los tres prototipos encargados voló el 30 de noviembre y se sometió a un larga serie de pruebas muy diversas. En marzo de 1918 había ya una orden de 150 unidades que creció rápidamente hasta alcanzar las 1.000. El armisticio redujo la producción de este aparato a 221 ejemplares, que se dedicaron a empleo operativo en la postguerra.

UN AVION ENORME

En mayo de 1918 voló por primera vez otro prototipo muy destacado: el Handley Page *V/1500*, el primer avión cuatrimotor británico y el mayor que ese país tuvo en la guerra. En junio se terminó un segundo ejemplar. El aparato era de enormes dimensiones y tenía un armamento muy notable, ya que disponía de seis ametralladoras para defensa. Presentaba la novedad de que por primera vez en un avión británico el puesto defensivo estaba colocado en la parte posterior.

El Handley Page *V/1500* estaba planeado con el mismo fin que el Vickers *Vimy:* poder alcanzar Berlín despegando desde las regiones orientales de Inglaterra. El avión tenía capacidad para transportar treinta bombas de 113 kilos. Estaba pensado, además, que pudiera llevar dos bombas gigantescas de 1.497 kilogramos cada una.

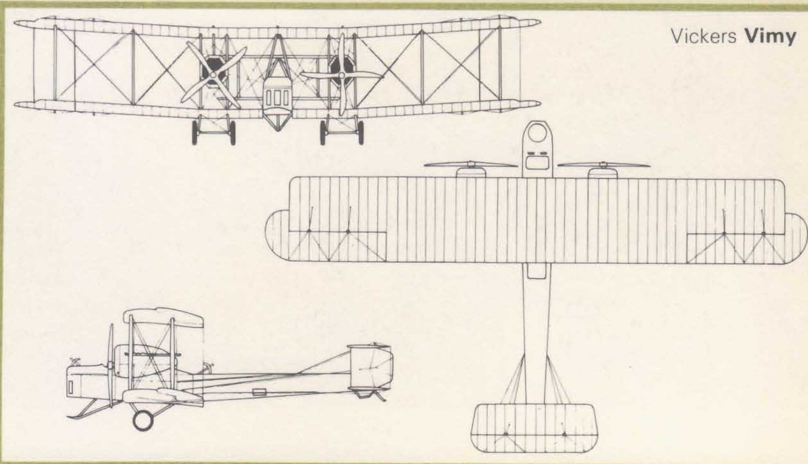
Naturalmente, con semejante potencial bélico, que ningún otro aparato alcanzaba, no es de extrañar que los encargos subieran rápidamente. En muy poco tiempo llegaron a sumar 225 unidades. Pero, al igual que en el caso del Vickers *Vimy*, la llegada del armisticio interrumpió la producción de este bombardeo. Solamente treinta y cinco de estos enormes tetramotores habían salido de las líneas de montaje cuando terminó la guerra. Y si en esto la suerte del Handley Page *V/1500* fue parecida a la del Vickers *Vimy*, no lo fue en cuanto a la carrera que había de tener en la postguerra, ya que permaneció en servicio durante un tiempo bastante corto. El *V/1500* solamente pudo llevar a cabo una misión de guerra y fue en mayor de 1919 en la India, adonde acudió para ayudar a sofocar la rebelión que había surgido en el norte del país.

MOTOR DEFICIENTE

La necesidad de encontrar un avión de bombardeo capaz de alcanzar Alemania encontró respuesta también en un aparato de Geoffrey de Havilland, quien proyectó el Airco *D.H.9*, que no tuvo, sin embargo, el éxito que se esperaba. Conservando las líneas del *D.H.4*, que tan magníficos resultados había dado, De Havilland dotó al nuevo biplano de un motor que lo condujo al fracaso. El *D.H.9* tenía la capacidad operativa muy limitada y estuvo en servicio penosamente durante unos nueve meses. A partir de agosto de 1918 fue sustituido por la versión *D.H.9A*, que estaba equipada con un motor Liberty de 400 HP, con el que quedaban superados todos los problemas. Pero también en este caso era demasiado tarde y el *D.H.9A* no tuvo un papel relevante en el conflicto que ya terminaba.

Tuvo más suerte el Blackburn Kangaroo, un bimotor de grandes dimensiones también que había sido concebido como hidroplano y para bombardeo marítimo, pero que fue modificado para operar desde tierra. Antes del armisticio entraron en servicio dieciséis ejemplares que hundieron un sumergible alemán y dañaron otros cuatro en el Mar del Norte.

Francia no tuvo bombarderos de las dimensiones y prestaciones de los británicos. De los últimos modelos fue el Caudron *R.11*, que no tuvo éxito.


Vickers **Vimy**

Los ases: Werner Voss

WERNER Voss había nacido en 1897, y se hizo piloto a los diecinueve años, para lo cual tuvo que abandonar el cuerpo de húsares, al que pertenecía. Desde el comienzo demostró tener unas dotes naturales extraordinarias para el vuelo, dotes que aprovechó muy bien.

Hacia fines de 1916 servía en la famosa Jasta Boelcke y pasó gran parte del invierno de ese año y del siguiente a bordo de los Albatros *D.II* y *D.III*. Este último modelo acababa de llegar al frente, al tiempo que se dejaba de producir el estupendo Albatros *D.I*.

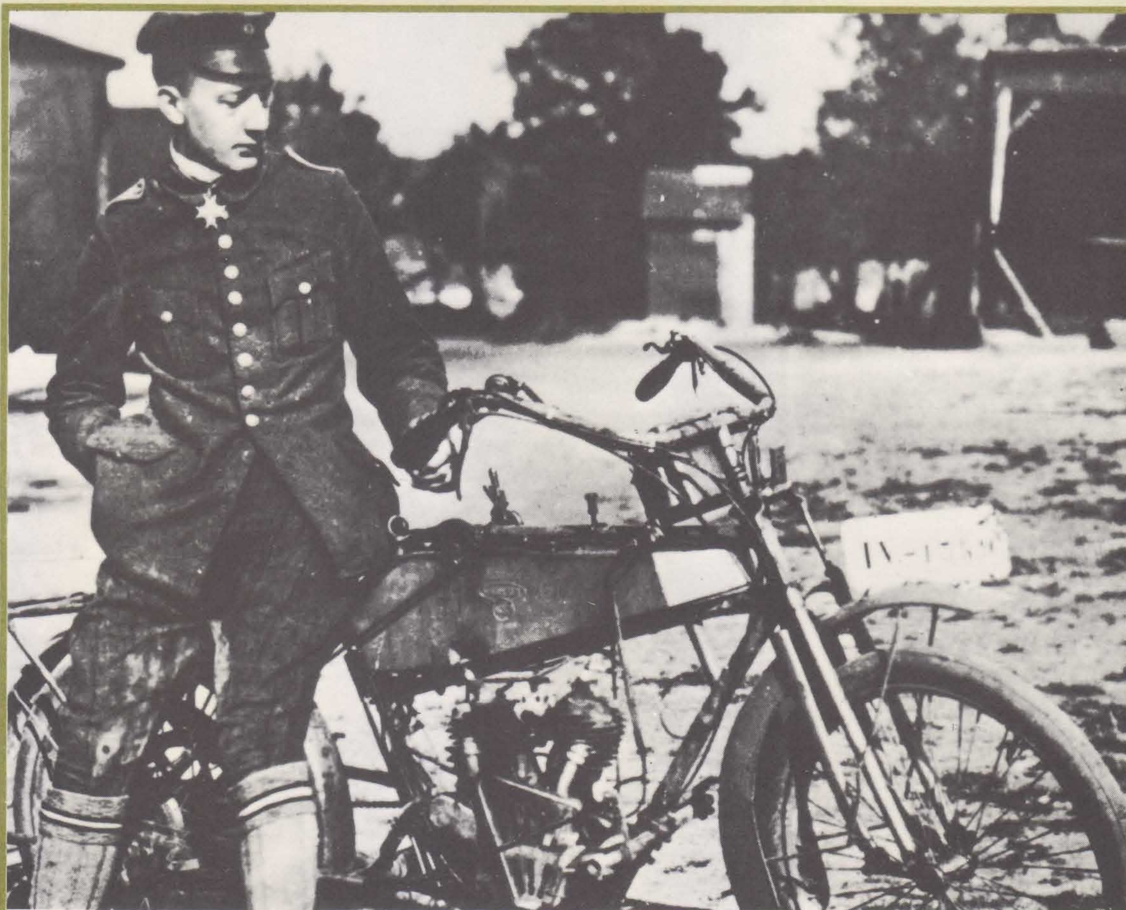
A principios de 1917 Voss fue destinado a la Jasta 5, que estaba totalmente equipada con aviones *D.III*. El suyo se distinguía de los demás por los corazones rojos pintados a ambos lados del fuselaje. Con ese aparato consiguió su primera victoria, el 17 de marzo de 1917. Esa primera víctima abatida fue la que abrió la serie de veintiocho que Voss derribó en el transcurso de tres semanas solamente. Su espectacular éxito fue recompensado con la medalla *Pour le Mérite* en el mismo mes de abril.

Voss pasó un breve tiempo con la Jasta 14 y volvió en mayo a la cinco como jefe. Su avión recibió un corazón rojo más: en la parte superior trasera del fuselaje. Poco después Voss fue destinado a la Jasta 39, adonde tampoco iba a permanecer mucho tiempo. En el mes de julio, su buen amigo Manfred von Richthofen le ofreció el mando de la Jasta 10. Al mes siguiente Werner Voss recibió un prototipo del triplano Fokker *Dr.I* y con él consiguió rápidamente diez victorias más.

COMBATE FINAL

El 23 de septiembre, mientras volaba solo sobre Ypres, en Bélgica, fue abordado por una patrulla de la escuadrilla N.º 56 del Royal Flying Corps. Voss sostuvo un combate agotador, en el que no hubo víctimas, con pilotos tan famosos como Bowman, Lewis, Rhys-McCudden, Mayberry y Hoidge. Por fin acudieron a rescatarle varios Albatros *D.III*. Cuando estaba a punto de retirarse, el avión de Werner Voss fue alcanzado repentinamente por los disparos del aparato de Rhys-David, un *SE.5a*, y fue derribado. El triplano alemán cayó detrás de las líneas aliadas. El cuerpo de Voss fue recogido y enterrado por sus enemigos con los máximos honores militares.

En el momento de su muerte, Werner Voss había conseguido abatir 48 aparatos, lo que le colocaba en el cuarto puesto por el número de victorias entre los grandes pilotos alemanes de la Primera Guerra Mundial.



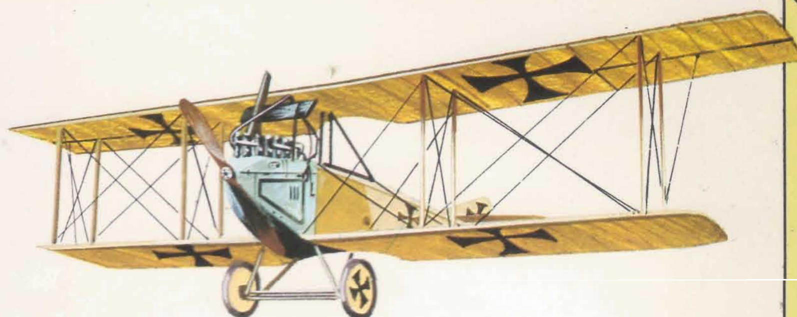
El teniente Werner Voss.

Fin de la I Guerra Mundial

Aparatos

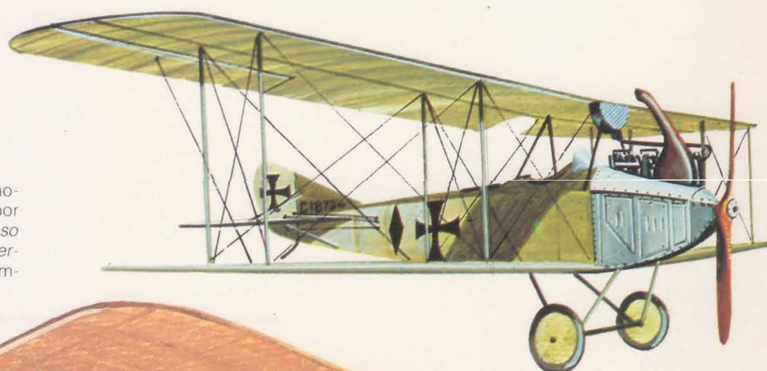
Aviones de reconocimiento alemanes

AVIATIK *C.I* ▶
Nación: Alemania. *Constructor:* Automobil und Aviatikwerke A.G. *Tipo:* Reconocimiento. *Año:* 1915. *Motor:* Mercedes, de 6 cilindros en línea, refrigerado por líquido, de 160 HP. *Envergadura:* 12,50 m. *Longitud:* 8,00 m. *Altura:* 3,25 m. *Peso al despegue:* 1.286 kg. *Velocidad máxima:* 120 km/h a nivel del mar. *Techo de servicio* 4.000 m. *Autonomía:* 3 horas y 30 minutos. *Armamento:* 1-2 ametralladoras. *Tripulación:* 2 personas.

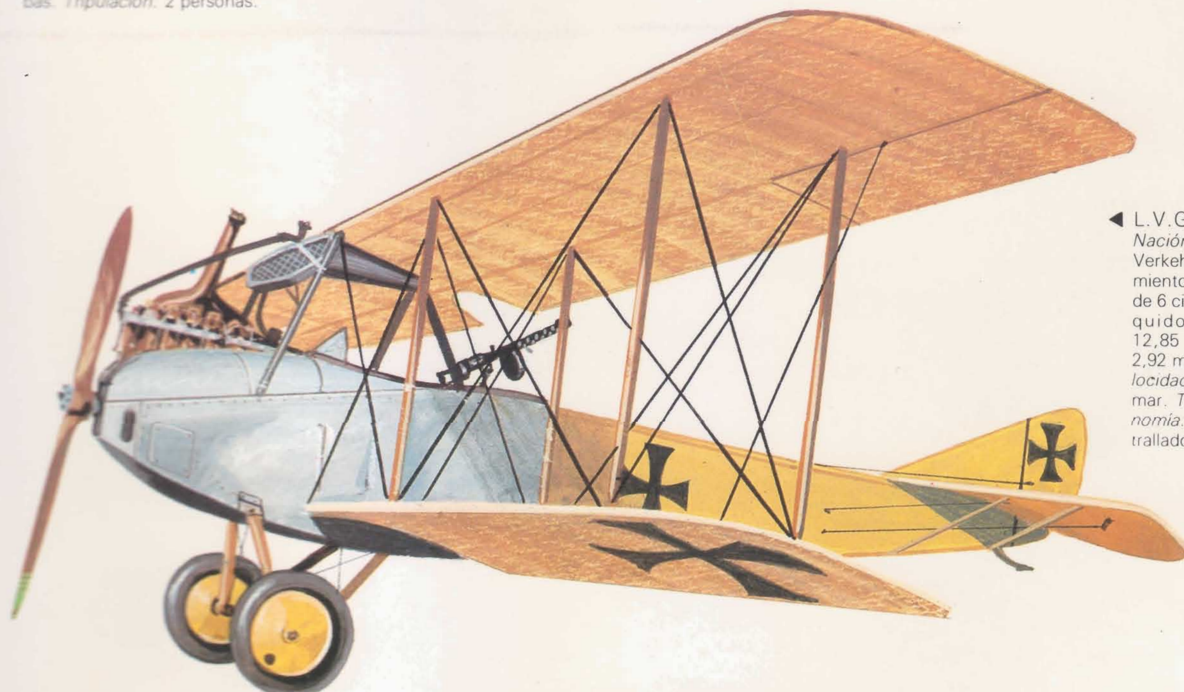




◀ A.G.O. *C.II*
Nación: Alemania. *Constructor:* Ago-Flugzeugwerke. *Tipo:* Reconocimiento. *Año:* 1915. *Motor:* Benz, de 6 cilindros en línea, refrigerado por líquido, de 220 HP. *Envergadura:* 14,48 m. *Longitud:* 9,84 m. *Altura:* 3,18 m. *Peso al despegue:* 1.360 kg. *Velocidad máxima:* 135 km/h a nivel del mar. *Techo de servicio:* 4.500 m. *Autonomía:* 4 horas. *Armamento:* 1 ametralladora. *Tripulación:* 2 personas.

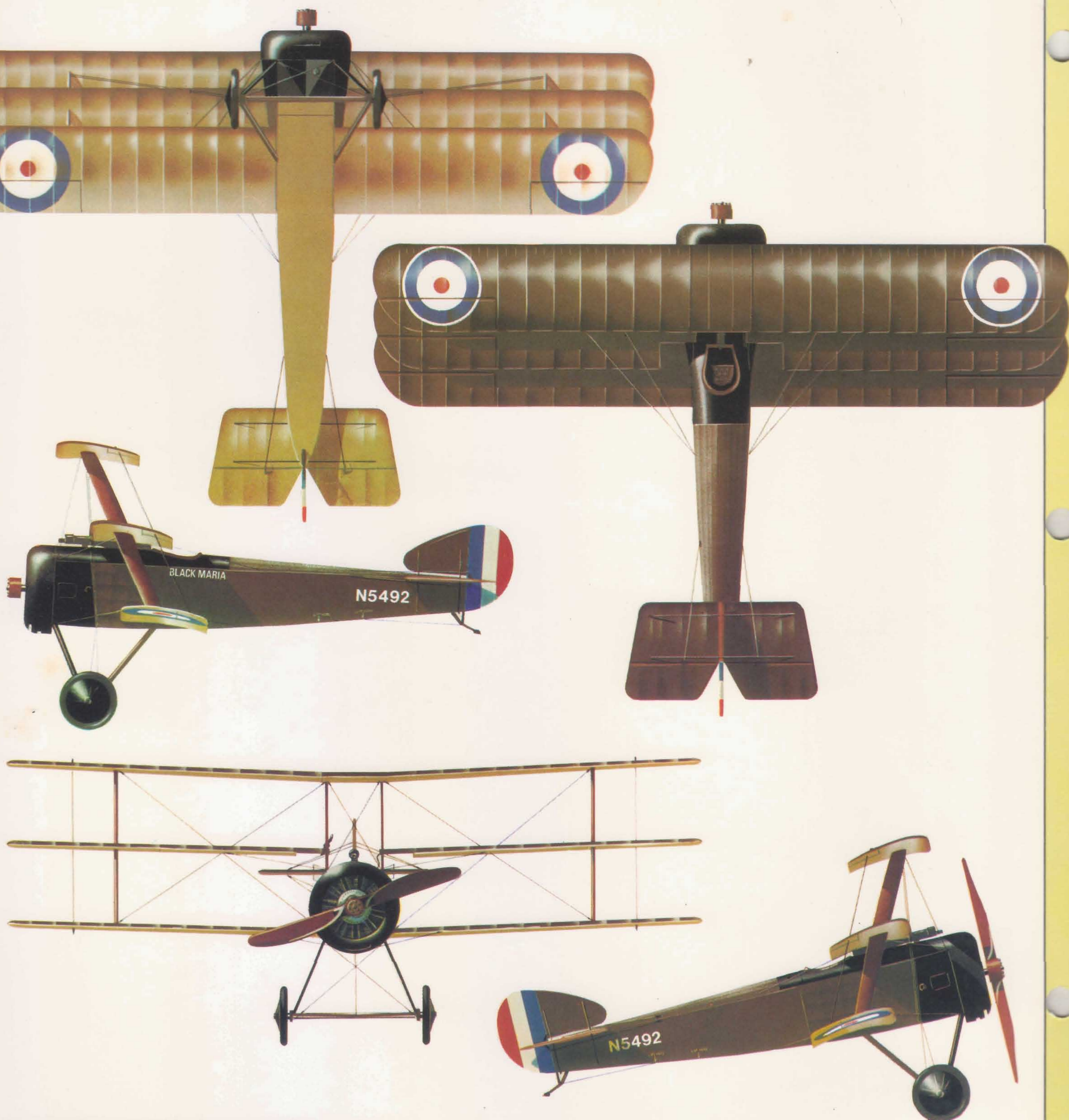


RUMPLER C.I ▶
Nación: Alemania. *Constructor:* E. Rumpler Flugzeug-Werke GmbH. *Tipo:* Reconocimiento. *Año:* 1915. *Motor:* Mercedes D.III, de 6 cilindros en línea, refrigerado por líquido, de 160 HP. *Envergadura:* 12,15 m. *Longitud:* 7,85 m. *Altura:* 3,08 m. *Peso al despegue:* 1.330 kg. *Velocidad máxima:* 152 km/h a nivel del mar. *Techo de servicio:* 5.030 m. *Autonomía:* 4 horas. *Armamento:* 2 ametralladoras; 90 kg de bombas. *Tripulación:* 2 personas.



◀ L.V.G. *C.II*
Nación: Alemania. *Constructor:* Luft-Verkehrs-Gesellschaft. *Tipo:* Reconocimiento. *Año:* 1915. *Motor:* Mercedes, de 6 cilindros en línea, refrigerado por líquido, de 160 HP. *Envergadura:* 12,85 m. *Longitud:* 8,10 m. *Altura:* 2,92 m. *Peso al despegue:* 1.402 kg. *Velocidad máxima:* 130 km/h a nivel del mar. *Techo de servicio:* 5.030 m. *Autonomía:* 4 horas. *Armamento:* 1-2 ametralladoras. *Tripulación:* 2 personas.

Los ases: Raymond Collishaw



El triplano Sopwith que pilotaba Raymond Collishaw en junio de 1917.

Aviones de reconocimiento alemanes

AL comenzar la guerra, Alemania se apresuró a utilizar aviones de reconocimiento porque comprendió rápidamente, al igual que los aliados, que la aviación tenía un inestimable valor bélico. Pero esos primeros aparatos desarmados y de escasa potencia fueron sustituidos muy pronto por otros más eficaces y con armas.

Los nuevos aviones eran más potentes y, lo que es más importante, estaban equipados con una ametralladora. Todos ellos, encuadrados en la categoría de biplanos de reconocimiento armados, se denominaron con la letra *C*. Derivaban de los aparatos de la serie B, pero las continuas transformaciones que sufrieron gracias al progreso de la industria aeronáutica los convirtieron en aviones muy distintos y en notables armas para la guerra.

Entre los aparatos que más éxito consiguieron dentro de esta categoría se contó el grupo de exploradores tipo *C* que hizo L.V.G., que desarrolló seis variantes distintas a partir de 1915. El primer *C*, el conocido como *C.I*, era heredero del precedente tipo *B* y apareció en el frente occidental a mediados de 1915 y cumplió a la perfección.

TERROR

El 28 de noviembre de 1916, un avión alemán llegó a Londres en pleno día y lanzó seis bombas de diez kilos sobre la estación Victoria. Los daños materiales no fueron muy elevados, pero el terror que sembró entre la población sí fue importante. El avión era un *C.II*, la versión mejorada del *C.I*, y había sido puesto en servicio a fines de 1915. Los dos modelos permanecieron en primera línea hasta 1916 en la dotación de muchas escuadrillas de combate alemanas.

Las variantes *C.III* y *C.IV* se construyeron en cantidad limitada. Sin embargo, durante los últimos dos años del conflicto, otro proyectista diseñó las versiones *C.V* y *C.VI*, muy diferentes de las anteriores, que fueron enviadas al frente en grandes cantidades. Que en agosto de 1918 hubiera unos quinientos ejemplares en primera línea es una indicación suficiente de su éxito en todas las misiones.

También Aviatik construyó a partir de sus modelos *B.I* y *B.II* de 1914, que se usaron muchísimo tanto en el frente oriental como en el occidental, su *C.I*, que apareció en 1915. Este nuevo biplano heredaba de sus antecesores diversas características de la estructura y, sobre todo, algo muy peculiar: la disposición del piloto en un habitáculo trasero y la del observador en uno delantero. Pero esta colocación, que en un comienzo pretendía facilitar el trabajo, resultó imposible a la hora de manejar una ametralladora móvil. La subserie *C.Ia* se apresuró a abandonarla.

Lanzó después Aviatik las variantes *C.II* y *C.III*, que incorporaban motores distintos y más potentes. Las dos fueron las que se produjeron en mayor cantidad y se emplearon en el frente sobre todo durante el año 1916.

FOTOGRAFIA

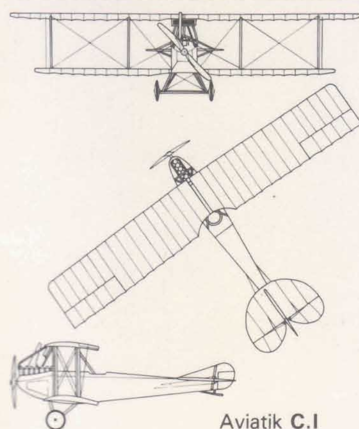
El grupo de los *C* de Rumpler se reveló, asimismo, sumamente eficaz. En 1915, a comienzos, apareció el *C.I*, un avión sólido, rápido, dotado de buen armamento y difícil de derribar. Se produjo en grandes cantidades y hasta febrero de 1918 se le vio en todos los frentes, operando en las condiciones climáticas más dispares y adversas. Fue con los *C.I* de Rumpler con lo que se llevaron a cabo las primeras misiones de reconocimiento fotográfico.

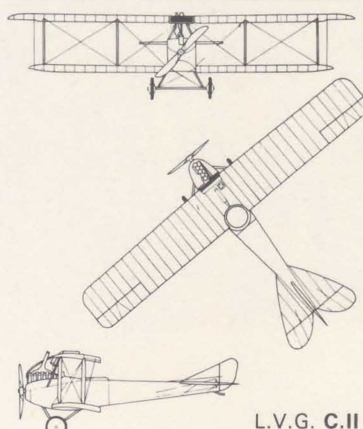
En 1917 apareció la versión *C.IV*, que conservaba y potenciaba las mejores cualidades de la anterior. No solamente era veloz, robusta y de gran autonomía, sino que estaba equipada con un motor extraordinariamente adecuado y además tenía una capacidad realmente notable para transportar bombas: cien kilos.

Un aparato muy peculiar entre los alemanes fue el explorador A.G.O. Era un biplano con hélice impelente y fuselaje doble. La fórmula se consideraba ya sobrepasada, pero las tres versiones que se desarrollaron demostraron ser muy satisfactorias. Sobre todo la *C.II* se ganó el unánime aprecio de los pilotos.

También Lloyd hizo en Austria aviones del tipo *C*, y en cinco versiones. Pero ninguna de ellas tuvo mucho éxito, pues eran máquinas con poca potencia y de muy escasas prestaciones.

Los aparatos Lloyd se utilizaron en los frentes italiano y rumano en cinco versiones distintas durante los dos años iniciales de la guerra.


Aviatik **C.I**


L.V.G. **C.II**

NO son muchos los pilotos que, habiendo tomado parte activa en la Primera Guerra Mundial, participando en numerosos combates, consiguiendo gran cantidad de victorias, sufriendo heridas y exponiendo continuamente su vida, pudieron luchar años después en la Segunda Guerra Mundial.

Raymond Collishaw fue uno de ellos. En la primera consiguió el tercer puesto por el número de aviones derribados entre todos los pilotos británicos y de la Commonwealth. En la segunda fue uno de los mandos más brillantes y con más espíritu innovador.

Collishaw había nacido en Nanaimo, en la Columbia británica (Canadá), el 22 de noviembre de 1893 y desde muy niño había comenzado a navegar. En enero de 1916 ingresó en el Royal Naval Air Service. Ese mismo año fue destinado como piloto al Ala número 3 del cuerpo. De esta manera tuvo ocasión de participar en diversas misiones de bombardeo en aviones Sopwith *1½ Strutter*.

Después de ser derribado el 27 de diciembre de 1916, afortunadamente sin graves daños, Collishaw fue destinado en febrero del siguiente año a la escuadra número 3 (naval) para pilotar aparatos Sopwith *Pup*. Pero sólo había tenido tiempo de derribar un avión alemán cuando fue enviado a mandar la escuadrilla B del escuadrón naval número 10. La unidad de Collishaw estaba integrada por pilotos canadienses únicamente y llegó a ser conocida como «Escuadrilla Negra». Los aviones tenían nombres en consonancia: el de Collishaw se llamaba «Negra María»; el del subteniente Sharman, «Muerte Negra»; W. M. Alexander pilotaba el «Príncipe Negro», y J. E. Nash, el «Oveja Negra».

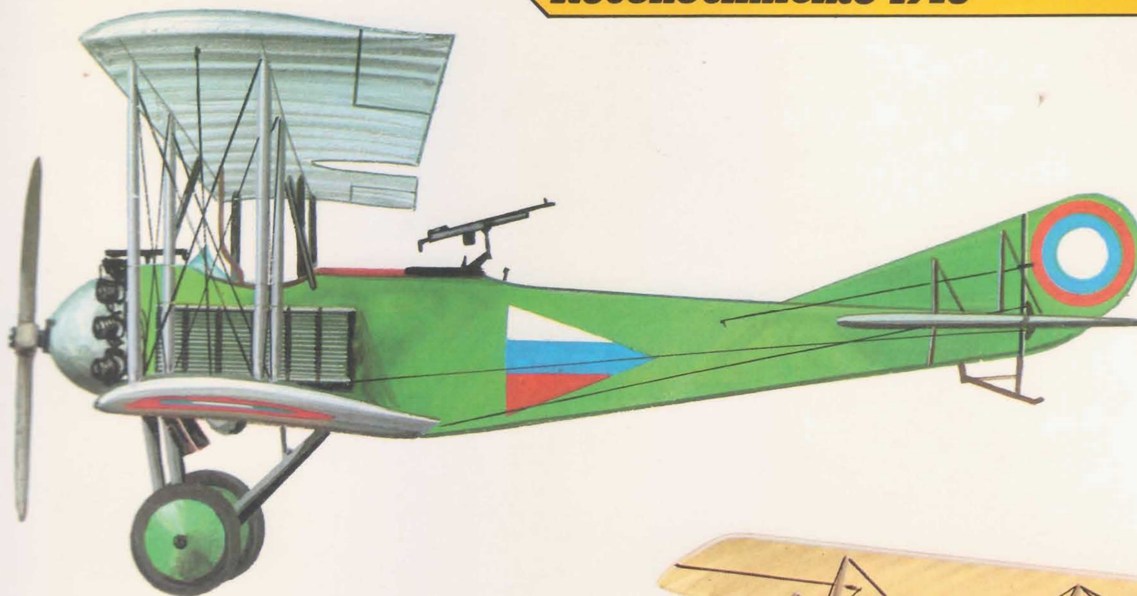
Cuando el 15 de julio de 1917 Collishaw fue derribado de nuevo, el número de sus victorias había llegado a treinta y siete. Al final de la guerra se había elevado hasta sesenta. Murió en Canadá, en 1976.





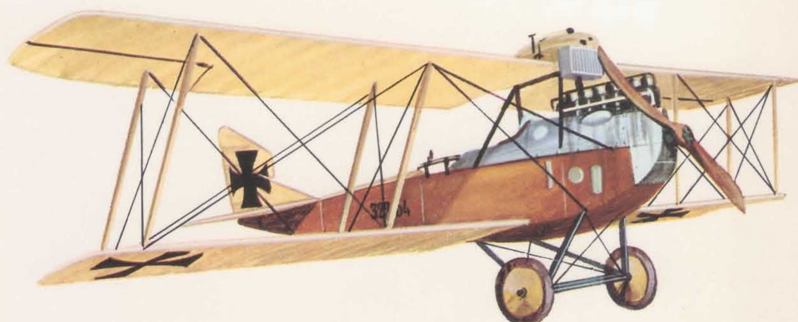
Raymond Collishaw en un Sopwith **Camel**.
Collishaw, con uniforme de la Armanda, fotografiado con pilotos de **Camels** de la Escuadrilla 203.

Reconocimiento 1916



◀ LEBED *12*
Nación: Rusia. *Constructor:* V. A. Lebedev Aeronautics Ltd. *Tipo:* Reconocimiento. *Año:* 1916. *Motor:* Salmson, radial de 9 cilindros, refrigerado por aire, de 150 HP. *Envergadura:* 13,14 m. *Longitud:* 7,95 m. *Altura:* —. *Peso al despegue:* 1.213 kg. *Velocidad máxima:* 134 km/h a 1.981 m de altura. *Techo de servicio:* 3.505 m. *Autonomía:* 3 horas. *Armamento:* 2 ametralladoras; 90 kg de bombas. *Tripulación:* 2 personas.

HANSA-BRANDENBURG *C.I* ▶
Nación: Austria. *Constructor:* Hansa und Brandenburgische Flugzeug-Werke GmbH. *Tipo:* Reconocimiento. *Año:* 1916. *Motor:* Austro-Daimler, de 6 cilindros en línea, refrigerado por líquido, de 160 HP. *Envergadura:* 12,25 m. *Longitud:* 8,45 m. *Altura:* 3,32 m. *Peso al despegue:* 1.310 kg. *Velocidad máxima:* 140 km/h a nivel del mar. *Techo de servicio:* 5.800 m. *Autonomía:* 3 horas. *Armamento:* 2 ametralladoras; 60 kg de bombas. *Tripulación:* 2 personas.





◀ A.E.G. *C.IV*
Nación: Alemania. *Constructor:* Allgemeine Elektrizitäts Gesellschaft. *Tipo:* Reconocimiento. Año: *1916. Motor:* Mercedes D.III, de 6 cilindros en línea, refrigerado por líquido, de 160 HP. *Envergadura:* 13,46 m. *Longitud:* 7,15 m. *Altura:* 3,35 m. *Peso al despegue:* 1.120 kg. *Velocidad máxima:* 158 km/h a nivel del mar. *Techo de servicio:* 5.000 m. *Autonomía:* 4 horas. *Armamento:* 2 ametralladoras; 90 kg de bombas. *Tripulación:* 2 personas.

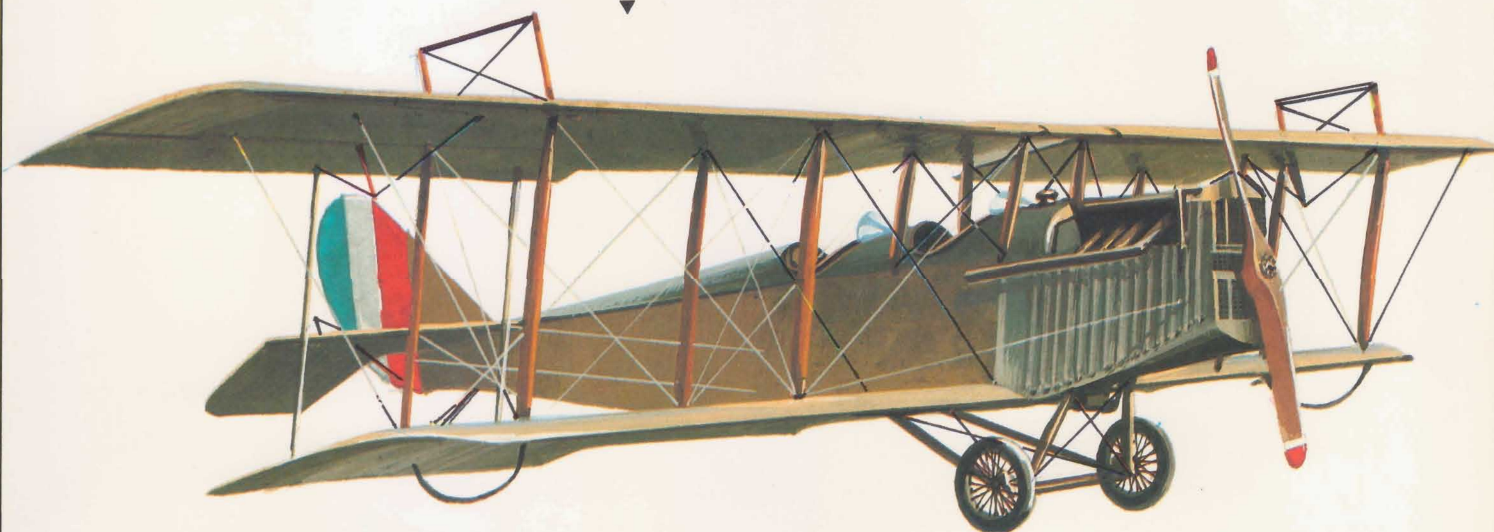


D.F.W. *C.V* ▶
Nación: Austria. *Constructor:* Deutsche Flugzeug-Werke A.G. *Tipo:* Reconocimiento. *Año:* 1916. *Motor:* Benz Bz.IV, de 6 cilindros en línea, refrigerado por líquido, de 220 HP. *Envergadura:* 13,29 m. *Longitud:* 7,87 m. *Altura:* 3,25 m. *Peso al despegue:* 1.427 kg. *Velocidad máxima:* 156 km/h a 1.000 m de altura. *Techo de servicio:* 5.000 m. *Autonomía:* 4 horas y 30 minutos. *Armamento:* 2 ametralladoras; 100 kg de bombas. *Tripulación:* 2 personas.

Dos clasicos de Reconocimiento 1916

▲
R.A.F. *R.E.8*
Nación: Gran Bretaña. *Constructor:* Royal Aircraft Factory. *Tipo:* Reconocimiento-bombardeo. *Año:* 1916. *Motor:* R.A.F. 4a, de 12 cilindros en V, refrigerado por aire, de 150 HP. *Envergadura:* 12,98 m. *Longitud:* 8,48 m. *Altura:* 3,45 m. *Peso al despegue:* 1.215 kg. *Velocidad máxima:* 164 km/h a 1.980 m de altura. *Techo de servicio:* 4.115 m. *Autonomía:* 4 horas y 15 minutos. *Armamento:* 2 ametralladoras; 118 kg de bombas. *Tripulación:* 2 personas.

CURTISS *JN-4*
Nación: USA. *Constructor:* Curtiss Aeroplane and Motor Co. *Tipo:* Adiestramiento. *Año:* 1916. *Motor:* Curtiss OX-5, de 8 cilindros en V, refrigerado por líquido, de 90 HP. *Envergadura:* 13,29 m. *Longitud:* 8,33 m. *Altura:* 3,01 m. *Peso al despegue:* 966 kg. *Velocidad máxima:* 121 km/h. *Techo de servicio:* 3.350 m. *Autonomía:* 2 horas. *Armamento:* —. *Tripulación:* 2 personas.
▼



Aparatos

Reconocimiento 1916

EL año de 1916 fue importante en la historia de la aviación por los modelos que aparecieron, todos ellos resultado de estudios y experimentos a instancias de las necesidades bélicas. Acerca de muchos de ellos se puede decir que presentaban alguna característica nueva o que eran los primeros en algún campo de la aviación.

Así, en 1916 apareció el Lebed *12,* el primer explorador que se había proyectado y construido en Rusia. Su autor fue Vladimir A. Lebedev, que había aprendido a volar en Francia en 1910 y posteriormente había fundado una fábrica de construcciones aeronáuticas en Rusia. El prototipo del avión ruso se había hecho inspirándose en un Albatros *B.II* alemán que se había apresado en el frente el año anterior. Ese primer modelo, que se denominó Lebed *11,* no dio el resultado esperado y se le modificó hasta llegar al Lebed *12,* que voló por primera vez el 28 de diciembre de 1915. Este explorador sí convenció, y la sociedad constructora recibió un pedido de 225 unidades, encargo que no pudo cumplir hasta bastantes meses después debido a la difícil puesta a punto. De esta manera, el Lebed *12* no entró en servicio hasta el otoño de 1916. Ya en el frente, demostró que tenía varios defectos en su comportamiento.

EXITO ALEMAN

Ese mismo año de 1916 fue para Alemania el de la aparición de algunos de los mejores aviones del tipo *C.* Por ejemplo, la D.F.W. produjo el *C.V,* que entró en servicio durante el verano. De su éxito nos da idea el número de unidades que se construyeron, que fue una cifra récord entre los aviones alemanes que participaron en la guerra: más de un millar. El hecho de que estuviera en activo y en primera línea hasta la primavera de 1918 habla claramente de la valía de este aparato. Preferido de los aviadores, cuando era pilotado por verdaderos expertos, el *C.V* se mostraba capaz de eludir a los más modernos cazas del campo enemigo.

¿Qué le confería tan brillantes cualidades? En muy gran parte, el motor. El *C.V* era una derivación directa del *C.IV,* tenía incluso las mismas dimensiones. Pero en lugar de estar dotado con un motor de 150 HP, como el modelo anterior, tenía un motor Benz de 200 HP, lo que conseguía mejorar de forma notable sus prestaciones.

Los aviones *C.IV* y *C.V* fueron los más difundidos de los modelos *C* que fabricó D.F.W. en los años que duró la guerra. Fue realmente una serie notabilísima.

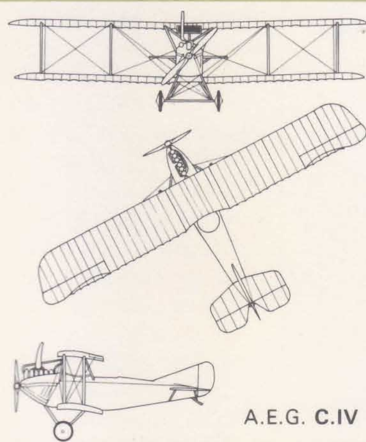
MODELO DESTACADO

También ocupó un lugar muy destacado el *C.IV* de A.E.G. Este aparato derivaba del *C.II,* del que mantenía la estructura. Sus alas eran de mayor envergadura y, lo que es más importante, el motor se había mejorado muy apreciablemente. La primavera de 1916 vio en el frente los primeros ejemplares del *C.IV,* que todavía estaban en servicio en el verano de 1918. No solamente voló en todos los frentes, sino que, gracias a las dotes que puso de manifiesto, se encargó una versión que había de dedicarse al bombardeo nocturno. La variante estuvo terminada a finales de año. Recibió la denominación de *C.IVN* y, con su capacidad de transportar seis bombas de 50 kilogramos, fue otro éxito de la constructora A.E.G.

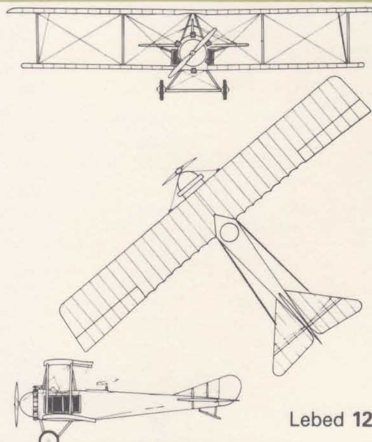
En Austria se produjo el *C.I* de Hansa-Bradenburg, que había sido proyectado en Alemania por Ernst Heinkel. Lo construyeron las sociedades Phönix y Ufag. De este aparato llegaron a hacerse dieciocho series de producción. Las series diferían algo en las estructuras, que intentaban mejorarse al compás del progreso general y de las consecuencias que se derivaban del uso activo de los aviones. Las mayores diferencias, sin embargo, estaban siempre en los motores: los tipos eran distintos y las potencias continuamente crecientes, lo que daba como resultado una incesante mejora de las prestaciones.

El biplano de Hansa-Bradenburg entró en servicio en la primavera de 1916 y así continuó hasta el final de la guerra. Se le empleó no sólo en tareas de reconocimiento, sino también de observación del tiro de artillería y en bombardeo ligero en el frente.

También en Austria se hizo el explorador del tipo *C* de Lohner, industria que había producido famosos hidroplanos. Pero este aparato no dio buen resultado y sólo sirvió durante 1916.



A.E.G. **C.IV**



Lebed **12**

Dos clasicos de Reconocimiento 1916

EN el otoño de 1916, los aliados pusieron en servicio un avión que había sido proyectado a fines de 1915 y que había nacido por la necesidad de sustituir al *B.E.2c.* Este era un aparato difícil de manejar y dotado de escaso armamento. Lo que surgió fue el biplaza británico más empleado de todos en el frente occidental.

Al nuevo avión se le conoció como R.A.F. *R.E.8* y verdaderamente fue muy conocido, ya que llegaron a fabricarse de él 4.099 unidades, una cantidad excepcional para aquellos tiempos. El biplano *R.E.8* tenía en general buenas características, aunque su defecto principal no era desdeñable: debido a su difícil manejabilidad, resultaba una presa fácil para los cazas enemigos. A pesar de ello, se le empleó no sólo como explorador, que era su cometido inicial, sino también como apoyo para los ataques a tierra, para bombardeo diurno y para nocturno. Estuvo presente en todos los lugares de operación y dejó de servir en el frente únicamente cuando se firmó el armisticio.

POCO MANEJABLE

El primer prototipo del *R.E.8* había volado el 17 de junio de 1916. En el mes de agosto comenzó su producción. Se vio pronto que la manejabilidad seguía siendo escasa, característica del tipo *B.E.2c,* al que precisamente el nuevo aparato debía sustituir. En la fase de puesta a punto estructural se hizo una importante modificación de los planos de cola. Cuando entró en servicio, el aparato fue enviado para equipar a dieciséis escuadrillas de reconocimiento aliados.

La aviación belga tuvo ocasión de usar el *R.E.8,* pues de los 4.099 ejemplares que de él se construyeron, 22 se destinaron a la fuerza aérea belga. Pero no se utilizaron tal como se entregaron, sino que se sustituyeron primero los motores antes de entrar en combate.

El R.A.F. *R.E.8* conoció escenarios muy diversos. Sirvió en el frente occidental principalmente, pero, además, dos escuadrillas británicas lo emplearon en Italia, otras dos lo llevaron hasta Mesopotamia y dos más lo usaron en Palestina. También prestó servicios en tres unidades de la Home Defence, en la propia Inglaterra.

BIPLANO AMERICANO

El 1914 el ejército de los Estados Unidos publicó las especificaciones de una petición de un biplano. Se requería un aparato de adiestramiento con hélice tractora. Entre los varios modelos que concurrieron para satisfacer la petición se encontraba uno de Curtiss. Ese fue el escogido y al año siguiente se le comenzó a ordenar en pequeñas cantidades. La versión de producción principal apareció en 1916 y se denominó *JN-4.*

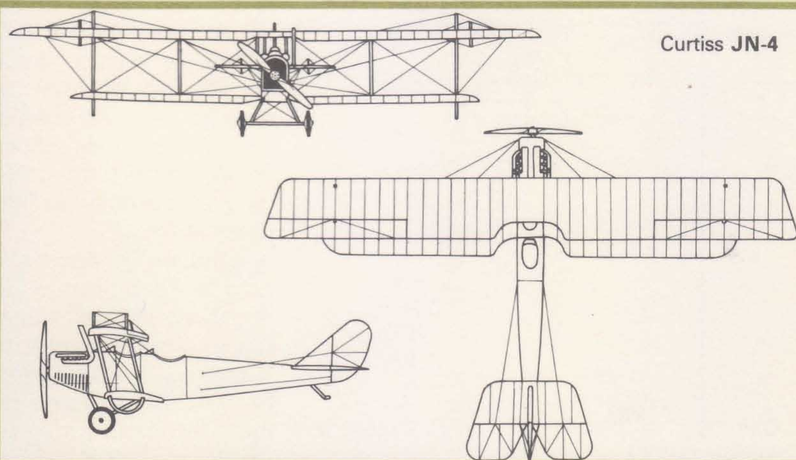
El biplano de Curtiss no llegó a ver nunca el campo de batalla, pero su papel no fue por eso menos importante ni impidió que millares de pilotos le estuvieran agradecidos y guardaran de él un magnífico recuerdo. Porque el pequeño biplano estadounidense sirvió de manera excelente para el adiestramiento, y si su fama no se hizo entre el fuego de la guerra, la conquistó brillantemente en los años posteriores, sobre todo en la década de los veinte.

GRAN PRODUCCION

El Curtiss *JN-4* se construyó en muy grandes cantidades. El propio Curtiss hizo 701 ejemplares. Canadian Aeroplanes de Toronto produjo 1.260. Hubo, como ocurría casi siempre con los aviones de aquella época, y mucho más con los que tenían éxito y daban buen resultado, diversas versiones. Del tipo *JN-4A* se hicieron 781 unidades. Del denominado *JN-4D* se construyeron 2.765 ejemplares. Las diversas series de producción presentaban modificaciones estructurales con las que se pretendía mejorar la eficacia del avión.

El tipo conocido como Curtiss *JN-4H* tenía, además de las diferencias de estructura, una innovación muy de destacar: se le había acoplado un motor de doble potencia que el que equipaba al original. De esta manera, el avión resultaba mucho más adecuado para poder preparar pilotos que iban a manejar aviones que ofrecían prestaciones cada vez mayores. De esta versión se hicieron 929 unidades.

La última variante del biplano de Curtiss fue la conocida como *JN-H* y de ella se fabricaron en total 1.035 ejemplares en diferentes fábricas.


Curtiss JN-4

El explorador Albatros

ALBATROS *C.VII* ▶

Nación: Alemania. *Constructor:* Albatros Flugzeug-Werke GmbH. *Tipo:* Reconocimiento. *Año:* 1916. *Motor:* Benz Bz.IV, de 6 cilindros en línea, refrigerado por líquido, de 200 HP. *Envergadura:* 12,78 m. *Longitud:* 8,70 m. *Altura:* 3,60 m. *Peso al despegue:* 1.550 kg. *Velocidad máxima:* 170 km/h a nivel del mar. *Techo de servicio:* 5.000 m. *Autonomía:* 3 horas y 20 minutos. *Armamento:* 2 ametralladoras. *Tripulación:* 2 personas.



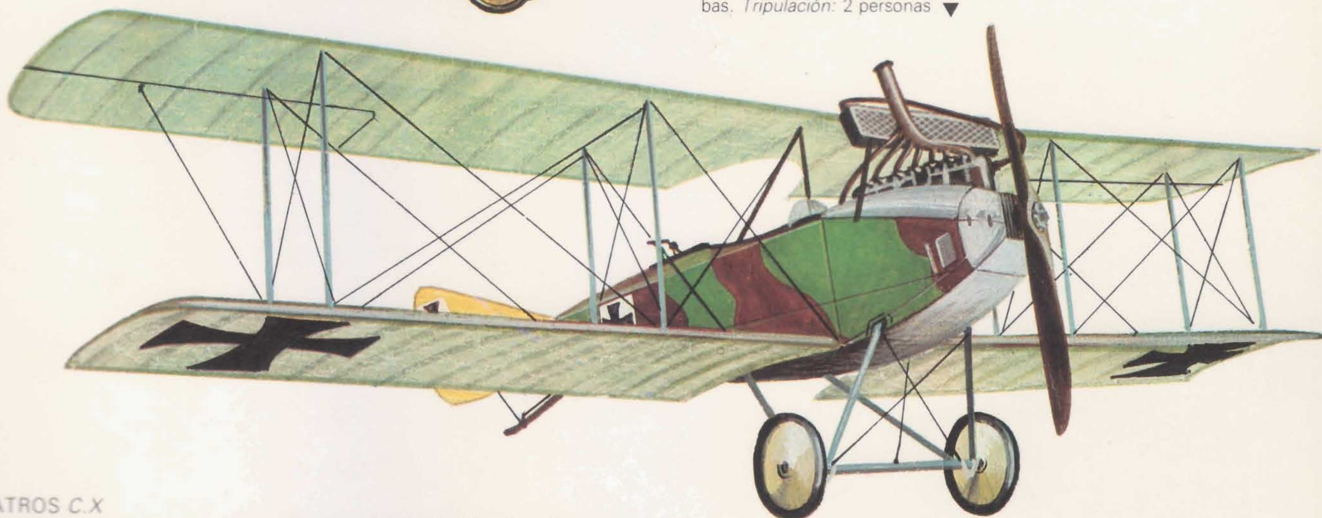


◀ ALBATROS *C.I*

Nación: Alemania. *Constructor:* Albatros Flugzeug-Werke GmbH. *Tipo:* Reconocimiento. *Año:* 1915. *Motor:* Mercedes D.III, de 6 cilindros en línea, refrigerado por líquido, de 160 HP. *Envergadura:* 12,90 m. *Longitud:* 7,85 m. *Altura:* 3,14 m. *Peso al despegue:* 1.190 kg. *Velocidad máxima:* 132 km/h a nivel del mar. *Techo de servicio:* 3.050 m. *Autonomía:* 2 horas y 30 minutos. *Armamento:* 1 ametralladora. *Tripulación:* 2 personas.

ALBATROS *C.III*

Nación: Alemania. *Constructor:* Albatros Flugzeug-Werke GmbH. *Tipo:* Reconocimiento. *Año:* 1916. *Motor:* Mercedes D.III, de 6 cilindros en línea, refrigerado por líquido, de 160 HP. *Envergadura:* 11,70 m. *Longitud:* 8 m. *Altura:* 3,10 m. *Peso al despegue:* 1.352 kg. *Velocidad máxima:* 140 km/h a nivel del mar. *Techo de servicio:* 3.380 m. *Autonomía:* 4 horas. *Armamento:* 2-3 ametralladoras; 90 kg de bombas. *Tripulación:* 2 personas ▼



ALBATROS *C.X*

Nación: Alemania. *Constructor:* Albátros Flugzeug-Werke GmbH. *Tipo:* Reconocimiento. *Año:* 1917. *Motor:* Mercedes D.IVa, de 6 cilindros en línea, refrigerado por líquido, de 260 HP. *Envergadura:* 14,36 m. *Longitud: 9,15 m. Altura:* 3,40 m. *Peso al despegue:* 1.668 kg. *Velocidad máxima:* 175 km/h a nivel del mar. *Techo de servicio:* 5.000 m. *Autonomía:* 3 horas y 25 minutos. *Armamento:* 2 ametralladoras. *Tripulación:* 2 personas. ▶



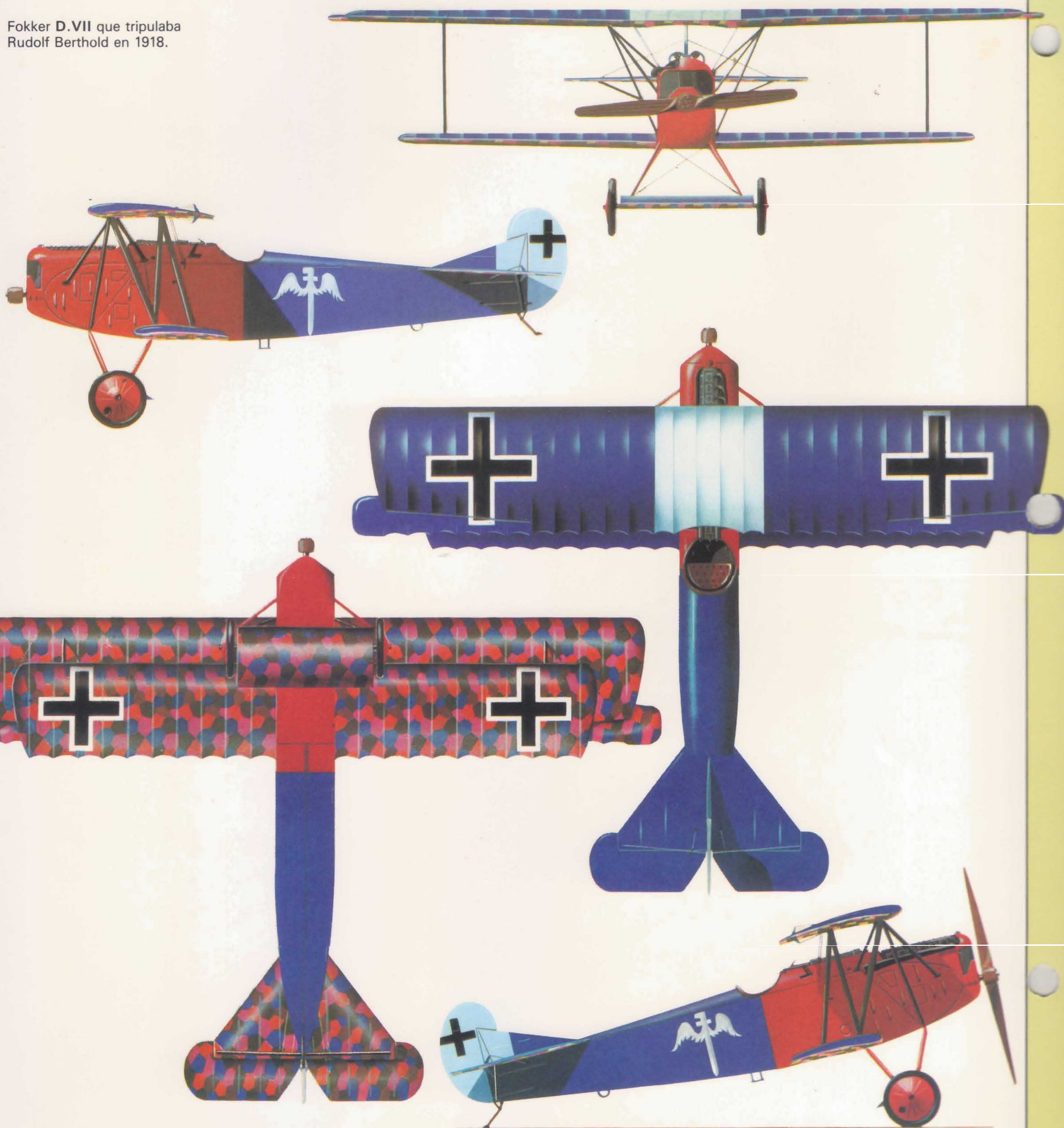


◀ ALBATROS *C.XII*

Nación: Alemania. *Constructor:* Albatros Flugzeug-Werke GmbH. *Tipo:* Reconocimiento. *Año:* 1917. *Motor:* Mercedes D.IVa, de 6 cilindros en línea, refrigerado por líquido, de 260 HP. *Envergadura:* 14,37 m. *Longitud:* 8,85 m. *Altura:* 3,25 m. *Peso al despegue:* 1.639 kg. *Velocidad máxima:* 175 km/h a nivel del mar. *Techo de servicio:* 5.000 m. *Autonomía:* 3 horas y 15 minutos. *Armamento:* 2 ametralladoras. *Tripulación:* 2 personas

Los ases: Rudolf Berthold

Fokker **D.VII** que tripulaba Rudolf Berthold en 1918.



El explorador Albatros

LAS primeras experiencias bélicas de pilotos alemanes que habrían de convertirse en ases tan famosos como Manfred von Richthofen y Oswald Boelcke se hicieron a bordo de un avión que fue tan célebre como ellos y, como ellos, brillante y temido. Era el Albatros *C.I* uno de los aparatos de más éxito de la guerra europea.

El Albatros *C.I* tenía un motor más potente que los que utilizaban en aquellos tiempos los aviones de los aliados. Su ametralladora delantera era el otro factor que lo convertía en un aparato tan ampliamente usado.

Los primeros *C.I* habían sido producidos a comienzos de 1915 como directos sucesores de los biplanos de dos plazas del tipo B, que eran aviones sin armas. Los proyectos derivaban del *B.II* que había hecho en 1914 Ernst Heinkel y de aquél conservaban no sólo la estructura general, sino también las buenas características de su vuelo. Gracias a sus excelentes prestaciones, los Albatros que se agruparon bajo la denominación *C* estuvieron en servicio en la aviación alemana hasta el momento del armisticio. No faltaron en ninguno de los frentes y en todos ellos ganaron la misma fama de eficacia y fiabilidad en el combate.

VERSION MEJORADA

A finales de 1915 apareció el *C.III*, que era, como de costumbre, una versión mejorada del anterior. Como éste, derivaba de un tipo *B*, el *B.III*, también de 1914, y conservaba de él las líneas y la estructura del plano de cola. El *C.III* resultó un avión todavía más sólido, más manejable y más rápido que el *C.I*, con lo cual las peticiones de ejemplares fueron muy numerosas. Este Albatros se construyó en mayor cantidad que cualquier otro del tipo *C*. Habiendo entrado en servicio a principios de 1916, estuvo en activo hasta el año siguiente. Un año de operaciones intensivas que abarcaron el reconocimiento fotográfico, la observación y el bombardeo ligero, pues era capaz de transportar una carga de 90 kilogramos de bombas.

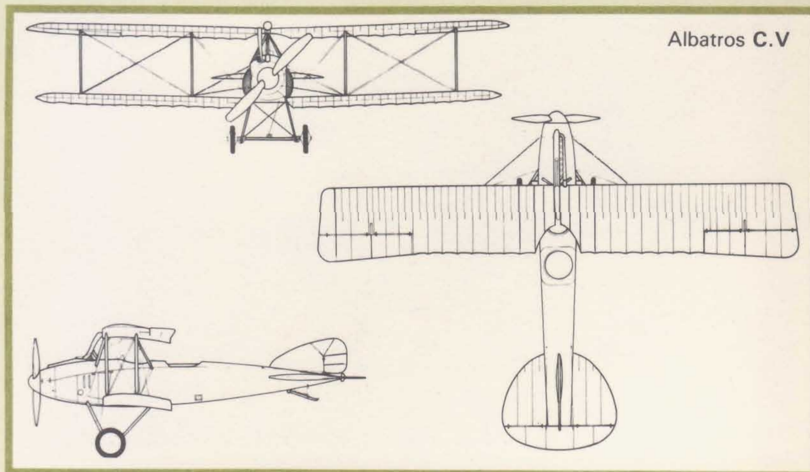
Una variante totalmente renovada, el Albatros *C.V*, apareció después de la transición que supuso el *C.IV*, también de 1916, de la que se produjeron muy pocas unidades. El *C.V* era algo mayor que el *C.III*, tenía líneas más aerodinámicas y un motor más potente. Pero precisamente el motor, que intentaba dar más fuerza al avión, fue el gran fallo del nuevo modelo. Sus ocho cilindros en línea (en lugar de los seis que se acostumbraba) eran una originalidad que resultó en un fallo total por la difícil puesta a punto. A este grave inconveniente el *C.V* unió dificultades de pilotaje. El *C.VII* lo sustituyó cuando se habían producido 400 ejemplares y tampoco fue un aparato de gran éxito. A pesar de ello, se construyeron bastantes unidades y estuvo en activo hasta los comienzos de 1917, antes de ser sustituido.

NUEVO MOTOR

A diferencia de esas versiones, el Albatros *C.X* se difundió en todos los lugares de operaciones y prestó servicios hasta mediados de 1918 con las agrupaciones de reconocimiento y observación. El éxito de esta versión, que apareció a mediados de 1917 y que significaba el desarrollo total del *C* base, estuvo, sobre tudo, en su motor. De la misma manera que el Albatros *C.V* fracasó por su propulsor, el *C.X* triunfó debido a él. Era un nuevo motor Mercedes *D.IV* de 260 HP. Con este modelo se abandonaba la idea de los ocho cilindros en línea que tan desastrosa había resultado y se volvía a los tradicionales seis cilindros, también en línea. Las prestaciones que así obtenía el avión eran excelentes, y la capacidad de carga, muy apreciable.

EL BIPLANO MAS BELLO

La variante *C.XII* de Albatros hizo que se hablara del aparato como del «más bello biplano alemán del frente occidental». Sus magníficas prestaciones lo mantuvieron en activo hasta el último día de guerra. La cuidada aerodinámica del fuselaje que le ganó la fama de belleza estaba acompañada por otras mejoras, conseguidas después de las experiencias con el *C.X*, del que la nueva versión conservaba el motor. Con este modelo terminó la serie *C*, que había de ser sustituida por la *D*. Bajo esta denominación se agruparon los cazas monoplaza biplanos provistos de dos ametralladoras, que les daban una potencia temible.


Albatros **C.V**

Los ases: Rudolf Berthold

EN marzo de 1918, la Jagdgeschwader 2, equipada con aviones Siemens-Schukert *D.III* y Fokker *D.VII*, estrenó nuevos colores para el fuselaje de sus aparatos: rojo y azul, como el uniforme de gala del antiguo regimiento de su recién nombrado y notable jefe.

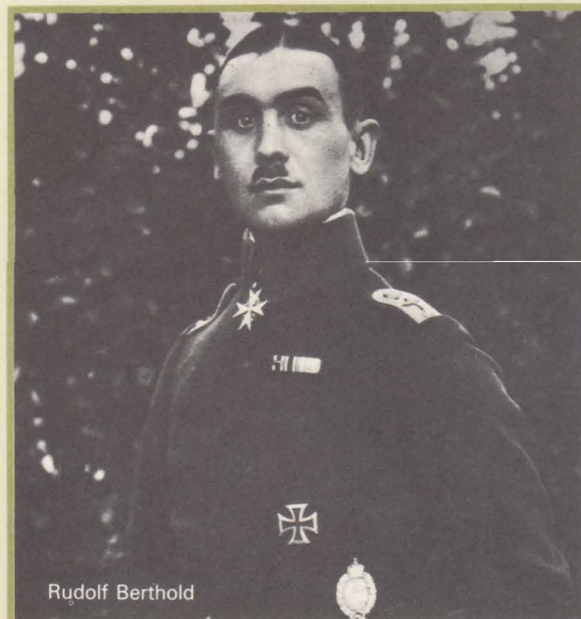
El piloto que se hizo cargo de esa unidad era Rudolph Berthold, un hombre que tenía que volar en un avión especialmente adaptado para él, pues tenía el brazo derecho totalmente inútil y atrofiado como consecuencia de las heridas de las balas británicas.

Rudolph Berthold había nacido el 24 de marzo de 1891 en el sur de Alemania. Se había alistado primero en la infantería, pero antes de la Primera Guerra Mundial pasó al servicio aéreo. El 15 de septiembre de 1915, mientras volaba en un A.E.G., fue derribado, pero sin sufrir ningún daño. Cuando la Feldfliegerabteilung 23, a la que pertenecía, recibió los nuevos cazas monoplanos Fokker, Berthold obtuvo uno de los primeros *E.III*.

Precisamente a bordo de ese aparato consiguió sus primeras cinco victorias, antes de ser derribado por segunda vez. En esta ocasión las heridas fueron graves, pero nadie consiguió convencerle de que se tomara un permiso para restablecerse. Estuvo muy corto tiempo en un hospital de campaña y volvió a los combates afirmando que, si llegaba el caso, volaría aunque tuvieran que transportarlo hasta su avión.

Cuando ganó su décima victoria, Berthold obtuvo la medalla *Pour le Mérite*. Después, entre octubre de 1916 y septiembre de 1917, abatió dieciocho aparatos enemigos, aunque no sin sufrir diferentes heridas que, entre otros daños, le inutilizaron el brazo derecho.

Ya al mando de la Jagdgeschwader 2, a pesar de su invalidez, Berthold insistió que era plenamente capaz de volar y luchar. Durante los últimos meses de la guerra abatió dieciséis nuevos aparatos enemigos.



Rudolf Berthold

Después de elevar el número de sus victorias a 44, durante un vuelo casi perdió el conocimiento por el dolor y se estrelló contra una casa mientras intentaba aterrizar. Esta vez las heridas fueron tan graves que se le trasladó urgentemente a un hospital y no volvió a participar en la guerra.

Rudolf Berthold era un fanático anticomunista y al terminar el conflicto formó una unidad paramilitar para luchar contra los comunistas. A manos de éstos murió golpeado y estrangulado con la cinta de su condecoración *Pour le Mérite*, en 1920. Fue enterrado en Berlín.

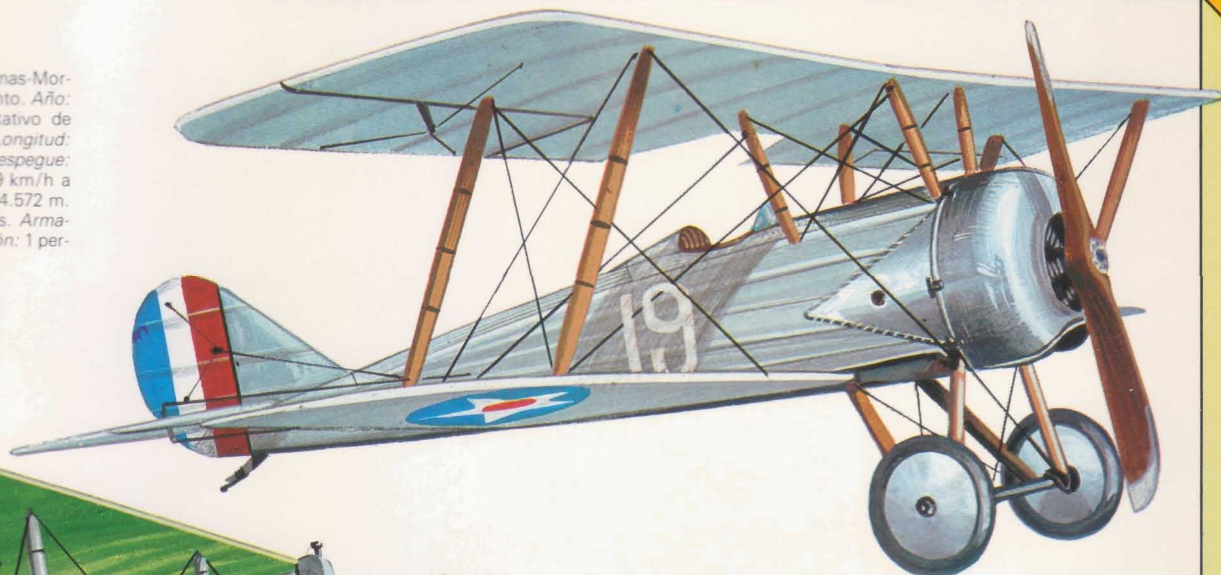


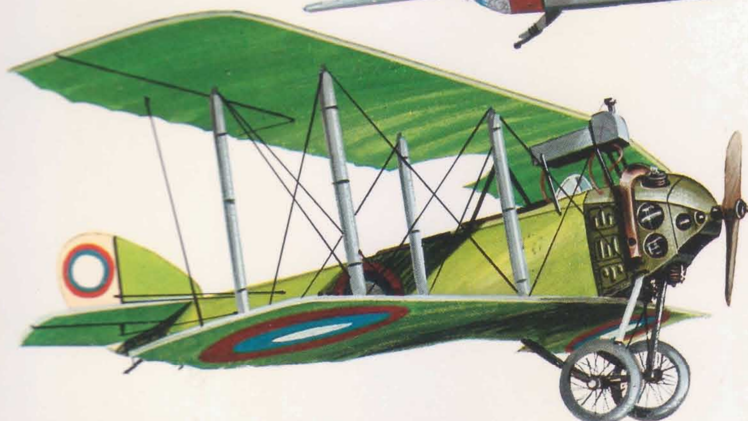
Un Fokker **D.VII** con el que voló Berthold.

Aparatos

Reconocimiento 1917

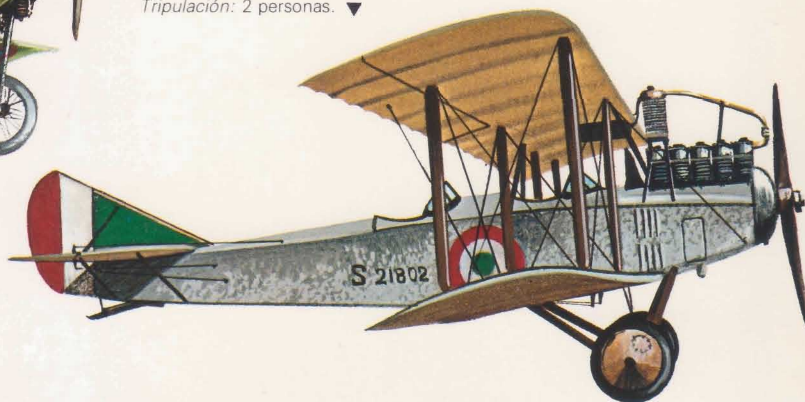
THOMAS-MORSE *S.4C* ▶
Nación: USA. *Constructor:* Thomas-Morse Aircraft Co. *Tipo:* Adiestramiento. *Año:* 1917. *Motor:* Le Rhône 9C, rotativo de 80 HP. *Envergadura:* 8,07 m. *Longitud:* 5,64 m. *Altura:* 2,47 m. *Peso al despegue:* 622 kg. *Velocidad máxima:* 152,9 km/h a nivel del mar. *Techo de servicio:* 4.572 m. *Autonomía:* 2 horas y 30 minutos. *Armamento:* 1 ametralladora. *Tripulación:* 1 persona.

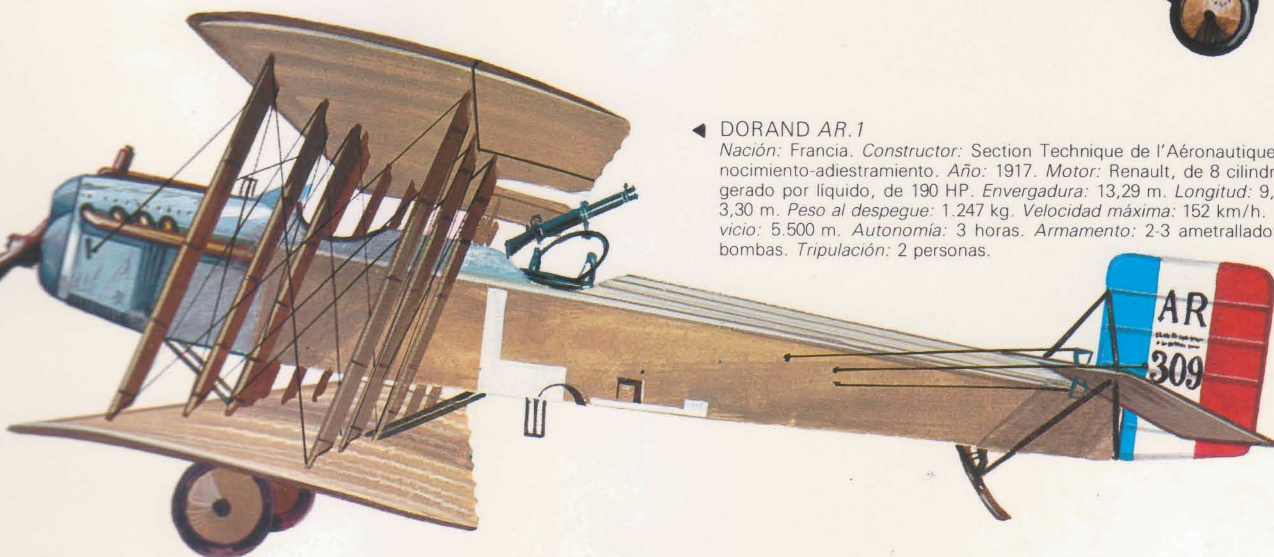




S.A.M.L. *S.2*
Nación: Italia. *Constructor:* Società Aeronautica Meccanica Lombarda. *Tipo:* Reconocimiento. *Año:* 1917. *Motor:* Fiat A-12, de 6 cilindros en línea, refrigerado por líquido, de 300 HP. *Envergadura:* 12,10 m. *Longitud:* 8,50 m. *Altura:* 2,98 m. *Peso al despegue:* 1.395 kg. *Velocidad máxima:* 162 km/h a nivel del mar. *Techo de servicio:* 5.000 m. *Autonomía:* 3 horas y 30 minutos. *Armamento:* 2 ametralladoras. *Tripulación:* 2 personas. ▼

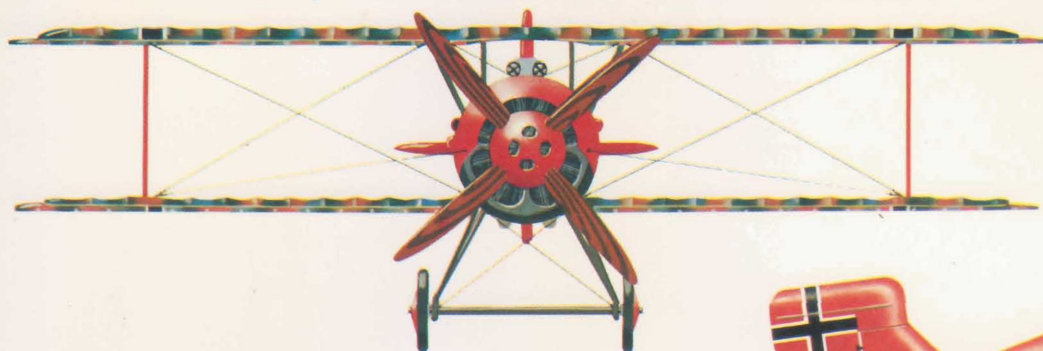
ANATRA *DS* ▲
Nación: Rusia. *Constructor:* Zavod A.A. Anatra. *Tipo:* Reconocimiento. *Año:* 1817. *Motor:* Salmson, radial de 9 cilindros, refrigerado por aire, de 150 HP. *Envergadura:* 11,43 m. *Longitud:* 8,10 m. *Altura:* 2,79 m. *Peso al despegue:* 1.164 kg. *Velocidad máxima:* 144 km/h a 1.981 m de altura. *Techo de servicio:* 4.298 m. *Autonomía:* 3 horas y 30 minutos. *Armamento:* 2 ametralladoras. *Tripulación:* 2 personas.



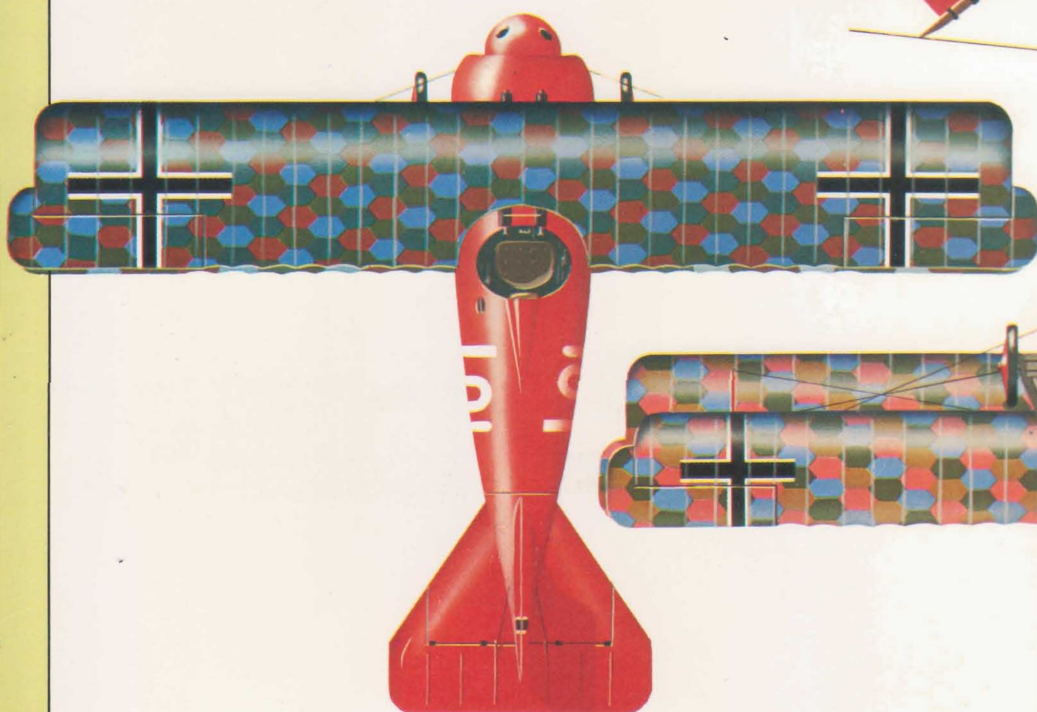


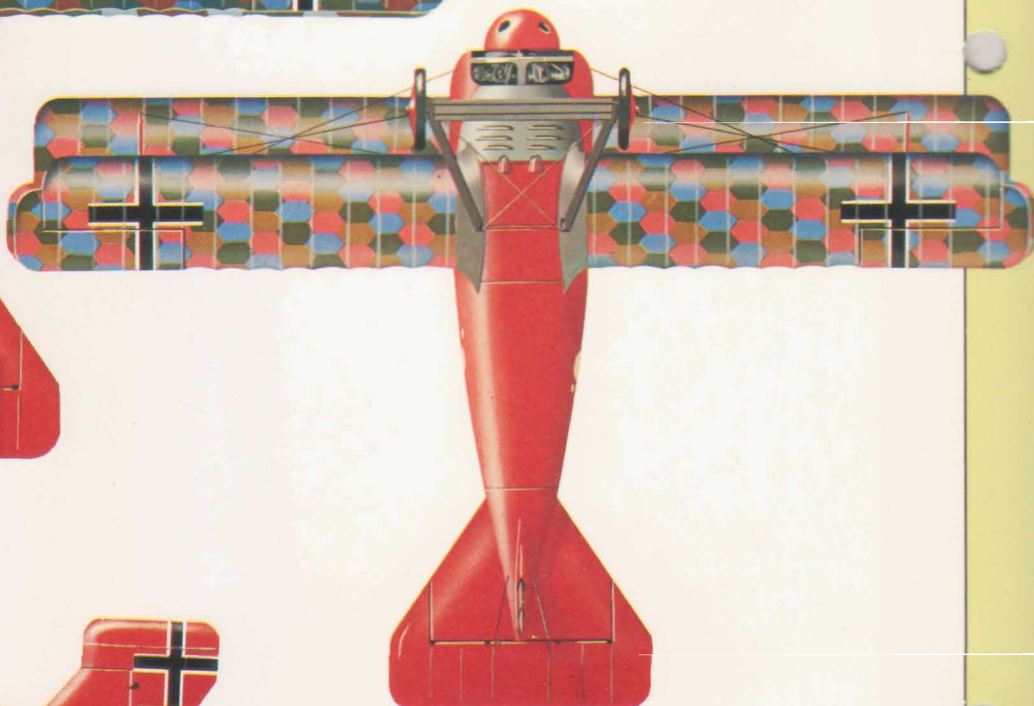
◀ DORAND *AR.1*
Nación: Francia. *Constructor:* Section Technique de l'Aéronautique. *Tipo:* Reconocimiento-adiestramiento. *Año:* 1917. *Motor:* Renault, de 8 cilindros en V refrigerado por líquido, de 190 HP. *Envergadura:* 13,29 m. *Longitud:* 9,14 m. *Altura:* 3,30 m. *Peso al despegue:* 1.247 kg. *Velocidad máxima:* 152 km/h. *Techo de servicio:* 5.500 m. *Autonomía:* 3 horas. *Armamento:* 2-3 ametralladoras; 82 kg de bombas. *Tripulación:* 2 personas.

Los ases: Ernst Udet











Siemens-Schuckert pilotado por Ernst Udet en mayo de 1918.

Aparatos

Reconocimiento 1917

LAS necesidades de la guerra hicieron avanzar la aviación a pasos agigantados, pues tanto de un lado como del otro las exigencias militares apresuraban el progreso. En 1917 aparecieron varios aviones de reconocimiento como respuesta a esa falta de aparatos cada vez más eficientes y más capaces, más veloces y manejables.

En Rusia, por ejemplo, después del Lebed *12* de 1916 se produjo otro explorador original, esta vez en Odessa, en la fábrica fundada por el italiano A. Anatra. El avión, denominado Anatra *DS*, derivaba de uno anterior, el tipo *D*. Este había sido un fracaso por la deficiente estructura de las alas, pero, sobre todo, por el desastroso funcionamiento del motor. En el *DS*, este grave defecto se remedió con la adopción del motor radial Salmson de 150 HP. Así equipado, el Anatra *DS* fue enviado al frente a mediados de 1917. Su producción duró muy pocos meses y no fue muy cuantiosa: solamente unas setenta unidades en total.

AVIONES ITALIANOS

En Italia se proyectó entre 1916 y 1917 un aeroplano en la Società Aeronautica Mecanica Lombarda, que era hasta aquellos momentos la principal productora italiana del Aviatik *B.1* alemán. El modelo principal se conoció como *S.1* y estuvo equipado con un motor Fiat de 260 HP, el Fiat *a-12*. En seguida apareció la versión *S.2*, con un motor más potente, más armamento, las alas más pequeñas y la estructura más simple. En conjunto, un modelo muy eficaz.

La Società Italiana Aviazione desarrolló también otro proyecto que había de conducir al *S.I.A 7B.1*. Sus autores fueron los mismos del famoso *S.V.A.* producido por Ansaldo, los ingenieros Savoia y Verduzio. El nuevo explorador se comenzó a fabricar rápidamente y entró en servicio a últimos de 1917. Era un aparato manejable y rápido, pero su estructura alar era peligrosamente débil, por lo que se le retiró en julio de 1918. A pesar de ello, los dos exploradores italianos se usaron ampliamente durante el tiempo que permanecieron en activo. Sirvieron en dieciséis escuadrillas de reconocimiento en Italia, Albania y Macedonia. Algunos de los aparatos *S.2* fueron equipados con una cámara fotográfica en lugar del reducido cargamento de bombas que podían transportar. Los hubo también dedicados al adiestramiento, para lo cual se les dotó de doble mando para profesor y alumno.

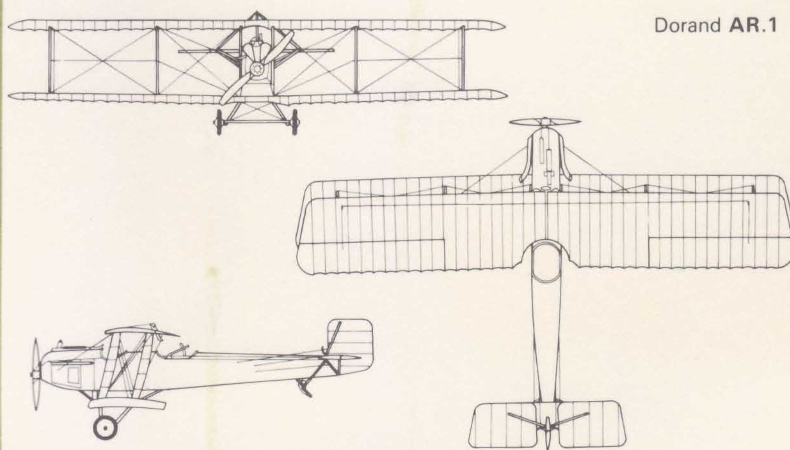
EXPLORADOR FRANCES

En 1916, el gobierno francés pidió a la industria aeronáutica un biplano con hélice tractora para sustituir al explorador Farman. Los constructores no respondieron a la petición, pues la fórmula impuesta no les parecía interesante. Sólo se presentó un proyecto, el del coronel Dorand, una reelaboración de un biplano suyo de 1914. Al igual que su predecesor, el nuevo avión tenía el ala superior retrasada en relación con la inferior, pero el motor era mucho más potente.

El Dorand *AR.1,* pues así se denominó el biplano, superó la última de las pruebas a las que fue sometido en septiembre de 1916. En abril del año siguiente era destinado a los grupos de observación. El avión se difundió mucho y constituyó la dotación de dieciocho escuadrillas que operaban en el frente francés y en el italiano.

De él derivó una versión que incorporaba diferentes mejoras. Por ejemplo, llevaba un motor Renault de 200 HP y los radiadores sobre el ala. A la variante se la conoció como Dorand *AR.2 A2*. Así, a pesar del escaso eco que la petición del gobierno francés había tenido entre los constructores y de la total falta de entusiasmo de éstos, Francia contó con un buen aparato de reconocimiento durante el penúltimo año de guerra y pudo estar a la altura de los demás países que intervenían en el conflicto.

También en Estados Unidos apareció en 1917 un nuevo avión que se dedicó al adiestramiento, un papel poco brillante, pero de extraordinaria importancia en la aviación. El aeroplano norteamericano debía secundar al célebre Curtiss *JN-4*. El nuevo entrenador estuvo listo en junio de 1917 y se conoció como Thomas-Morse *S.4*. Obtuvo desde el principio un éxito notable gracias a sus cualidades, que hicieron al ejército adoptarlo como entrenador avanzado. Del *S.4* se produjeron 597 ejemplares y tuvo una variante, la *S.4C*. En esta versión, el motor Monosoupape se cambió por un Le Rhône de 80 HP.



Los ases: Ernst Udet

EN la Segunda Guerra Mundial, la Jagdgeschwader 3 de la Luftwaffe recibió como honor el nombre de Ernst Udet. De esta manera se rendía homenaje a uno de los más famosos pilotos alemanes de la Primera Guerra.

Antes de comenzar su carrera como piloto de combate, en los comienzos de 1916, Ernst Udet había volado con planeadores. Después de luchar en el sector francés del frente occidental, a mediados de 1917 pasó a combatir sobre Flandes. En aquellos momentos su número de victorias era bajo: solamente seis.

En el mes de marzo de 1918, Manfred von Richthofen, que ya era el aviador con más victorias de la Primera Guerra Mundial, pensó que Udet tenía grandes cualidades e hizo que le destinaran a su Jagdgeschwader 1, en la que debía pilotar triplanos Fokker *Dr I*. A partir de ese momento, el número de victorias de Udet subió tan aparatosamente que en abril llegaba a treinta. Ese mismo mes se le concedió la medalla *Pour le Mérite* y se le encomendó el mando de la Jasta 4. Esta unidad tenía en dotación aviones Fokker *DVII* y cazas Siemens-Schuckert *DIII*.

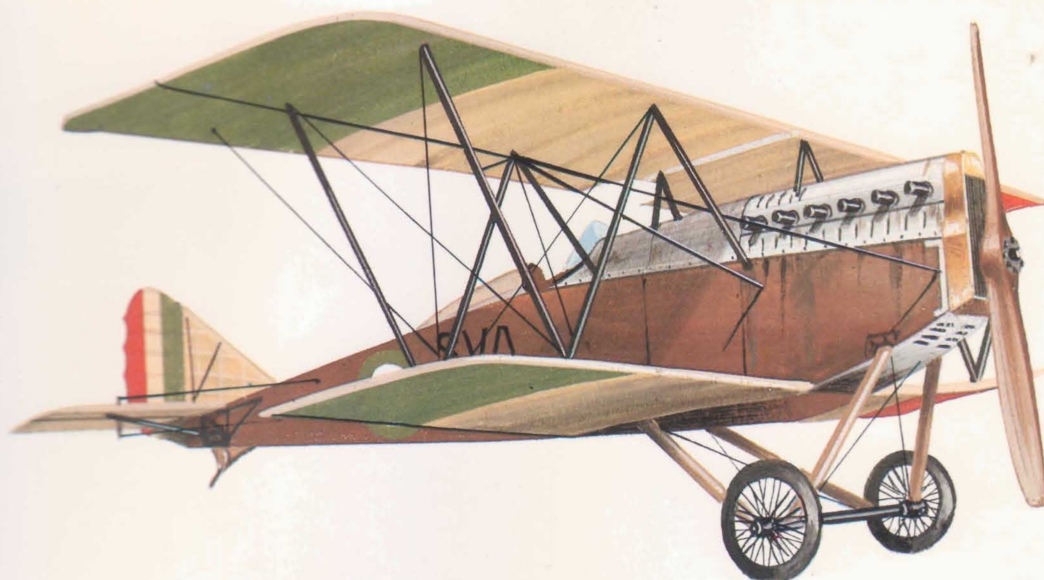
El aparato con el que voló desde entonces Udet fue un Siemens-Schuckert *DIII* pintado de rojo. Con él su número de victorias llegó durante el verano de 1918 a sesenta y dos. Solamente el Barón Rojo, Von Richthofen, superaba esa marca. Udet ya no la pudo mejorar. En septiembre su avión fue derribado y él resultó herido seriamente.

VUELOS ACROBATICOS

Después de la guerra, Udet se hizo famoso a ambos lados del Atlántico por sus vuelos acrobáticos. En febrero de 1936 se le nombró para un importante puesto, y en junio era director de desarrollo técnico en la R.L.M. Su carrera siguió una línea ascendente. Dos años más tarde, en 1938, fue ascendido a *oberst* y subió al cargo de jefe de suministros de la aviación. Pero Udet no reunía las dotes organizativas que requerían los puestos que le habían sido encomendados. La tarea de ampliar y desarrollar la parte dedicada a la aviación militar en la aeronáutica alemana resultó superior a sus fuerzas. Era un brillante piloto, pero no un hombre idóneo para esos trabajos. Las preocupaciones y tensiones crecientes de su cargo se sumaron a otras originadas en su hogar y Ernst Udet no pudo resistirlas. Se suicidó el 17 de noviembre de 1941, en plena guerra.


Ernst Udet en su aparato, con la divisa LO sobre el fuselaje escarlata.

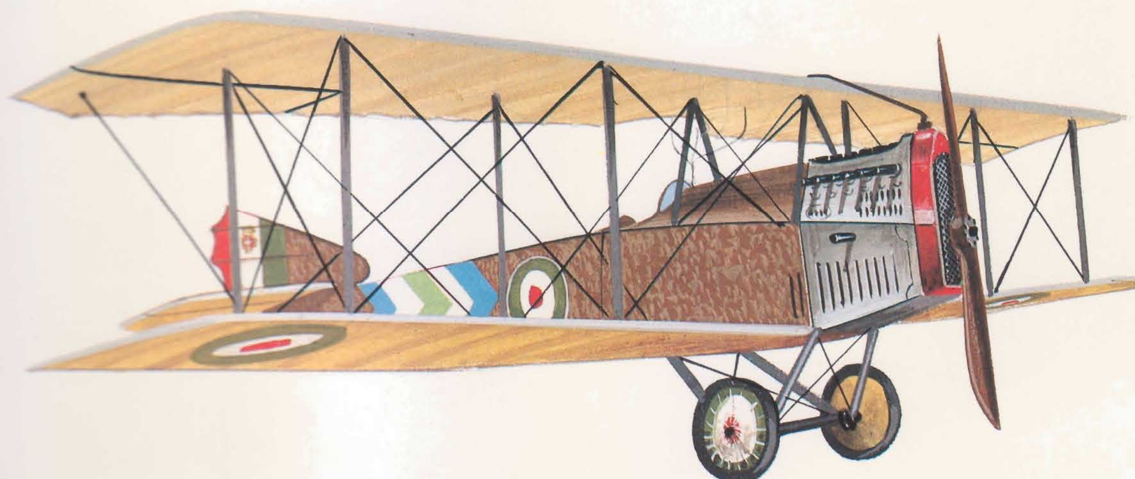
Exploradores italianos 1918



◀ ANSALDO *S.V.A. 5*
Nación: Italia. *Constructor:* Giovanni Ansaldo & C. *Tipo:* Reconocimiento. *Año:* 1918. *Motor:* S.P.A. 6A, de 6 cilindros en línea, refrigerado por líquido, de 220 HP. *Envergadura:* 9,45 m. *Longitud:* 8,10 m. *Altura:* 2,94 m. *Peso al despegue:* 948 kg. *Velocidad máxima:* 230 km/h a nivel del mar. *Techo de servicio:* 6.700 m. *Armamento:* 2 ametralladoras. *Tripulación:* 1 persona.

ANSALDO *S.V.A. 9* ▶
Nación: Italia. *Constructor:* Giovanni Ansaldo & C. *Tipo:* Adiestramiento. *Año:* 1918. *Motor:* S.P.A. 6A, de 6 cilindros en línea, refrigerado por líquido, de 220 HP. *Envergadura:* 9,45 m. *Longitud:* 8,10 m. *Altura:* 2,92 m. *Peso al despegue:* 1.040 kg. *Velocidad máxima:* 218,8 km/h a nivel del mar. *Techo de servicio:* 5.000 m. *Autonomía:* 4 horas. *Armamento:* —. *Tripulación:* 2 personas.





◀ POMILIO *PE*
Nación: Italia. *Constructor:* Fabbrica Aeroplani Ing. O. Pomilio & C. *Tipo:* Reconocimiento. *Año:* 1918. *Motor:* Fiat A-12, de 6 cilindros en línea, refrigerado por líquido, de 260 HP. *Envergadura:* 11,78 m. *Longitud:* 8,94 m. *Altura:* 3,35 m. *Peso al despegue:* 1.538 kg. *Velocidad máxima:* 194 km/h a nivel del mar. *Techo de servicio:* 5.000 m. *Autonomía:* 3 horas y 30 minutos. *Armamento:* 2 ametralladoras. *Tripulación:* 2 personas.

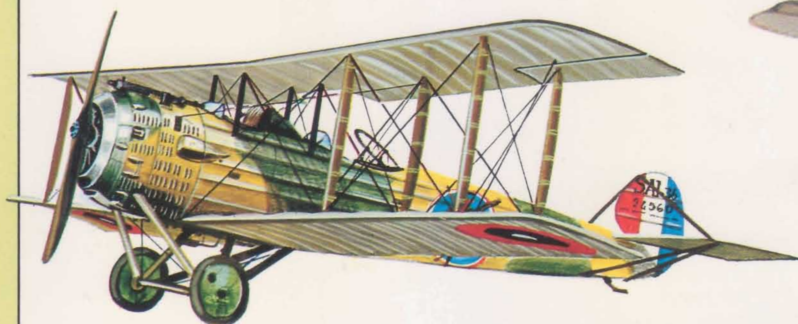
Ultimos exploradores





SALMSON *2* ▲
Nación: Francia. *Constructor:* Sociètè des Moteurs Salmson. *Tipo:* Reconocimiento. *Año:* 1918. *Motor:* Salmson (Canton-Unné), radial de 9 cilindros, refrigerado por líquido, de 260 HP. *Envergadura:* 11,80 m. *Longitud:* 8,50 m. *Altura:* 2,90 m. *Peso al despegue:* 1.269 kg. *Velocidad máxima:* 185 km/h a 2.000 m de altura. *Techo de servicio:* 6.250 m. *Autonomía:* 3 horas. *Armamento:* 2-3 ametralladoras. *Tripulación:* 2 personas.

PHÖNIX *C.I* ▲
Nación: Austria. *Constructor:* Phönix Flugzeug-Werke A.G. *Tipo:* Reconocimiento. *Año:* 1918. *Motor:* Hiero, de 6 cilindros en línea, refrigerado por líquido, de 230 HP. *Envergadura:* 10,99 m. *Longitud:* 7,52 m. *Altura:* 2,95 m. *Peso al despegue:* 1.105 kg. *Velocidad máxima:* 177 km/h a nivel del mar. *Techo de servicio:* 5.400 m. *Autonomía:* 3 horas y 30 minutos. *Armamento:* 2 ametralladoras; 50 kg de bombas. *Tripulación:* 2 personas.

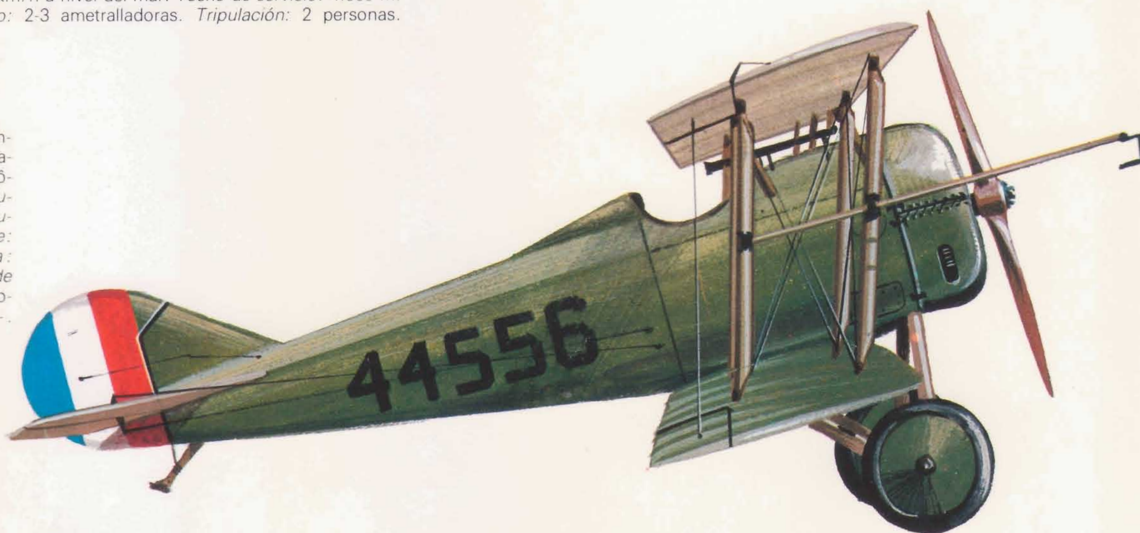




HANNOVER *CL.IIIa* ▲
Nación: Alemania. *Constructor:* Hannoversche Waggonfabrik A.G. *Tipo:* Reconocimiento. *Año:* 1918. *Motor:* Argus As.III, de 6 cilindros en línea, refrigerado por líquido, de 180 HP. *Envergadura:* 11,70 m. *Longitud:* 7,58 m. *Altura:* 2,80 m. *Peso al despegue:* 1.081 kg. *Velocidad máxima:* 165 km/h a 5.000 m de altura. *Techo de servicio:* 7.500 m. *Autonomía:* 3 horas. *Armamento:* 3 ametralladoras. *Tripulación:* 2 personas.

UFAG *C.I* ▲
Nación: Austria. *Constructor:* Ungarische Flugzeugfabrik A.G. *Tipo:* Reconocimiento. *Año:* 1918. *Motor:* Hiero, de 6 cilindros en línea, refrigerado por líquido, de 230 HP. *Envergadura:* 10,69 m. *Longitud:* 7,30 m. *Altura:* 2,92 m. *Peso al despegue:* 1.050 kg. *Velocidad máxima:* 190 km/h a nivel del mar. *Techo de servicio:* 4.900 m. *Autonomía:* 3 horas. *Armamento:* 2-3 ametralladoras. *Tripulación:* 2 personas.

STANDARD *E-1* ▶
Nación: USA. *Constructor:* Standard Aircraft Co. *Tipo:* Adiestramiento. *Año:* 1918. *Motor:* Le Rhône, rotativo, de 80 HP. *Envergadura:* 7,32 m. *Longitud:* 5,74 m. *Altura:* 2,38 m. *Peso al despegue:* 523 kg. *Velocidad máxima:* 161 km/h a nivel del mar. *Techo de servicio:* 4.511 m. *Autonomía:* 2 horas y 30 minutos. *Armamento:* —. *Tripulación:* 1 persona.



Aparatos

Exploradores italianos 1918

EL 9 de agosto de 1918, algo antes de las seis de la mañana, despegaron de la base de San Pelagio, en Italia, ocho aviones pertenecientes a la 87 Squadriglia. A las nueve y veinte llegaron a Viena y sobre el cielo de la capital austriaca se mantuvieron durante media hora a una altura de unos ochocientos metros antes de retirarse.

Desde allí lanzaron multitud de manifiestos y tomaron fotografías. Los aparatos que hicieron la espectacular acción eran todos *S.V.A.5,* siete de ellos monoplazas y uno, el de Gabriel d'Annunzio, biplaza. A las 12,40 horas volvieron a su base. Habían recorrido aproximadamente mil kilómetros en total, ochocientos sobre territorio enemigo, sin ningún contratiempo, con excepción de una avería en el motor de uno de ellos, que obligó a su piloto a un aterrizaje forzoso.

La hazaña dio fama mundial a los aviones *S.V.A.*, cuyo modelo *5* fue uno de los mejores aparatos de adiestramiento de la guerra y, sin duda, el mejor de la época final. El proyecto había sido dirigido en 1917 por Umberto Savoia y Rodolfo Verduzio. Había colaborado con ellos Celestino Rosatelli, que habría de ser autor de muchos aviones célebres.

El prototipo del *S.V.A.* voló por primera vez el 19 de marzo del mismo año y superó las pruebas satisfactoriamente. El único defecto que demostró durante ellas fue insuficiente manejabilidad. Esto decidió a los responsables a dedicarlo a explorador en lugar de destinarlo a la caza, como se había ideado.

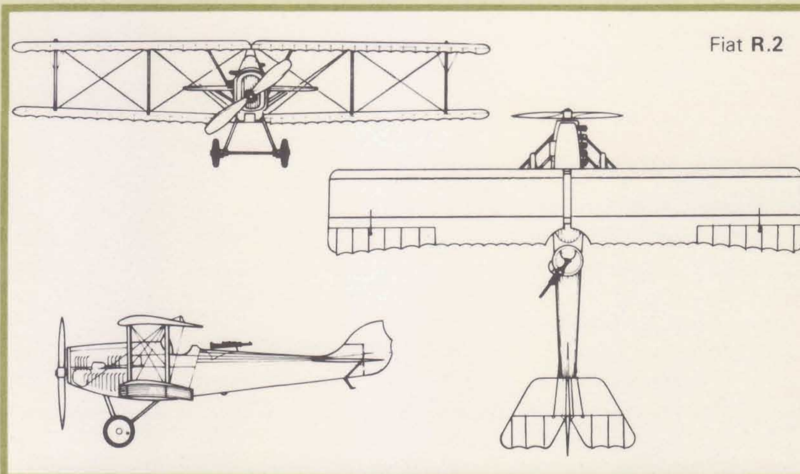
FAMA MERECIDA

Es cierto que gran parte de la fama de este avión se debió al vuelo sobre Viena, pero era una fama merecida por muchas otras cualidades. Era robusto, rápido y tenía mucha autonomía. Todo ello condujo a que los *S.V.A.* permanecieran en activo mucho tiempo después de terminarse la guerra, hasta los años de la década de los treinta. Ya en tiempos de paz hubo otro acontecimiento que hizo sonar el nombre de la Società Italiana Aviazione: el raid Roma-Tokyo que se llevó a cabo de febrero a mayo de 1920. Fueron 18.105 kilómetros que se cubrieron en ciento nueve horas de vuelo.

La primera versión que se produjo había sido la *S.V.A.4,* que tenía cuatro horas de autonomía. En seguida la sucedió el *S.V.A.5,* con depósitos de combustible mayores, lo que le confería una autonomía de seis horas, y con más armamento. El monoplaza *S.V.A.* entró en servicio en febrero de 1918 y fue a equipar seis escuadrillas de reconocimiento. Una de sus más importantes misiones fue la tarea de observación sobre Friedrichshafen. El vuelo tenía que recorrer cerca de setecientos kilómetros. Lo hicieron el 21 de mayo de 1918 los pilotos Locatelli y Ferrarin (este último, junto con Massiero, fue quien realizó el Roma-Tokyo de dos años después). No hubo incidentes en el vuelo.

DOS BIPLAZAS

Al mismo tiempo que las variantes monoplaza, se desarrollaron también dos de tipo biplaza. Se conocieron como *S.V.A.9* y *S.V.A.10*. La número 9 era para entrenamiento y no estaba provista de armas, además de tener doble mando. Su autonomía, comparada con la del *5,* era bastante reducida. La que llevó el número *10* fue totalmente distinta. Destinada al reconocimiento armado y al bombardeo ligero, llegó a las escuadrillas cuando faltaban pocos meses para que terminara la guerra.


Fiat R.2

Italia contó con otro avión de observación que alcanzó notable éxito, el Pomilio *PE*. Se produjeron de este aparato 1.616 unidades, lo que le da el primer puesto en cuanto a fabricación entre los aviones de proyecto italiano. Era un biplano biplaza que había tenido antecesores, el *PC* y el *PD,* todos ellos construidos por la Fabbrica Aeroplani Ingegner O. Pomilio, con sede en Turín. De los modelos que le habían precedido el *PE* conservaba la estructura de madera y metal. Sus dimensiones eran, sin embargo, mayores. El aparato resultó de magnífico comportamiento en la subida y bastante rápido. En sus diferentes versiones del mismo modelo base equipó más de treinta escuadrillas.

En el otoño de 1918 se comenzó a producir un aparato proyectado por Celestino Rosatelli, el Fiat *R.2,* el primero que llevaba la marca Fiat. Se hicieron de él ciento veintinueve unidades y se mantuvo en activo hasta 1925.

Ultimos exploradores

AL acercarse el final de la guerra no disminuyeron los esfuerzos para conseguir aviones cada vez más eficaces, destinados a satisfacer las demandas de los diversos sectores que había llegado a tener la aviación. De esta manera, en 1918, último año del conflicto, aparecieron nuevos y avanzados aparatos de combate.

En Francia se proyectó en 1917 el Salmson *2* en la Société des Moteurs Salmson. El aparato se basaba especialmente en el motor Canton-Unné, del que la fábrica tenía el derecho de producción. Entró en servicio a primeros de 1918, después de superar las pruebas al mismo tiempo que el Breguet *Br.14* y el Spad *S.XI*. La aviación francesa equipó veinticuatro de sus escuadrillas con el Salmson *2* y la de Estados Unidos lo adoptó para once de las suyas. En total se construyeron del nuevo avión 3.200 unidades. Su gran versatilidad dio lugar a que se le empleara lo mismo para reconocimiento que para bombardeo diurno y ataques a tierra. Fue uno de los mejores aparatos de la guerra, tanto en uno como en el otro campo.

INTENTOS AMERICANOS

Los Estados Unidos buscaban un avión de combate eficaz, pero no conseguían un proyecto original satisfactorio. En 1917, la Standard Aircraft Corporation de Elizabeth, Nueva Jersey, sociedad que fabricaba bajo licencia aviones europeos, comenzó un proyecto que dio como resultado dos prototipos en enero de 1918. Fueron aparatos lentos, con motores inferiores a sus necesidades. Se produjeron, no obstante, 168 unidades que se destinaron al adiestramiento. El último avión de los Estados Unidos que apareció antes del armisticio, denominado Standard *E-1*, fue, por tanto, un fracaso como caza.

En Alemania fue enviado al frente a primeros de 1918 el Hannover *Cl.IIIa*, avión de reconocimiento, de escolta y de apoyo táctico. Era una versión nueva que formaba parte de una serie de aparatos que habían tenido apreciable éxito fabricados por Hannoversche Waggonfabrik desde 1917. Lo más característico del *Cl.IIIa* era la superficie de cola de tipo biplano. Con esta modalidad se pretendía eliminar los ángulos muertos para el tiro del observador. El avión resultó manejable y fácil de pilotar, por lo cual fue muy difundido. Se llegaron a producir de él 537 ejemplares, que se emplearon sobre todo en el verano y el otoño del año final de la guerra.

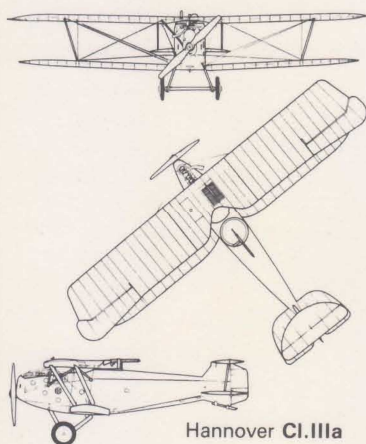
También llegó al frente en 1918 el Halberstadt *C.V*, otro explorador alemán que tuvo un empleo muy especial: la misión fotográfica. Llevaba cámaras instaladas en el suelo del lugar destinado al observador. A través de una abertura en ese mismo suelo podían obtenerse las fotografías. El *C.V* derivaba del modelo *C.III* de 1917 y había sido proyectado, como éste, por Carl Theiss. Disponía de un motor sobrealimentado Benz *Bz.IV* que llegaba a dar 220 HP.

El prototipo del *C.V* voló a primeros de 1918. A lo largo del tiempo que estuvo en producción se hicieron varias versiones, entre las cuales destacó la *C.VIII*, que podía alcanzar los 9.000 metros. El avión fue fabricado no sólo por la firma que lo había proyectado, sino también por Aviatik, B.F.W. y D.F.W. sobre el mismo modelo inicial.

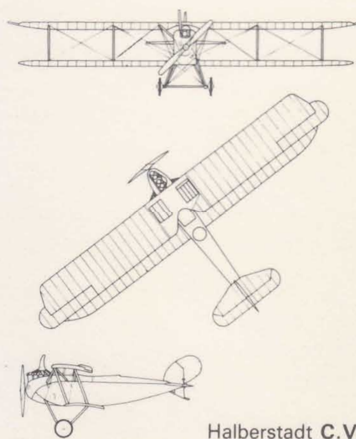
DOS AUSTRIACOS

A partir del Hansa-Brandenburg *C.II*, proyectado en 1916 en Alemania por Ernst Heinkel, se desarrollaron en Austria dos aviones que tuvieron muy amplio uso hasta el final de la guerra. Los dos aparatos fueron realizados independientemente por las compañías Phönix Flugzeug-Werke y Ungarische Flugzeugfabrik. Y resultaron muy diferentes entre sí, como se puso de manifiesto en 1917, durante las pruebas a las que se les sometió para compararlos.

Como consecuencia de sus diferencias, los dos nuevos aviones se destinaron a tareas distintas: el Phönix, al reconocimiento a gran ultura, y el Ufag, al que se hacía desde niveles más bajos, así como a cooperar con la artillería. Ambos modelos llegaron al frente en la primavera de 1918. Del Phönix se construyeron cien unidades, y del Ufag, ciento cincuenta. Aquél permaneció en servicio durante más tiempo, pues después de la guerra se fabricó en Suecia bajo licencia y los treinta ejemplares así producidos estuvieron en activo hasta 1920. En cuanto al Ufag, su producción cesó al terminar la guerra.



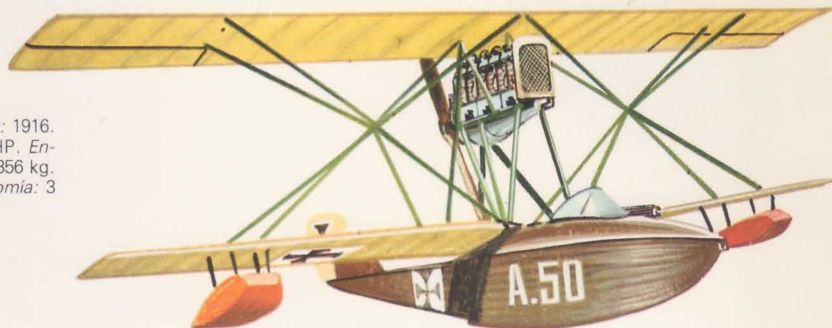
Hannover **Cl.IIIa**



Halberstadt **C.V**

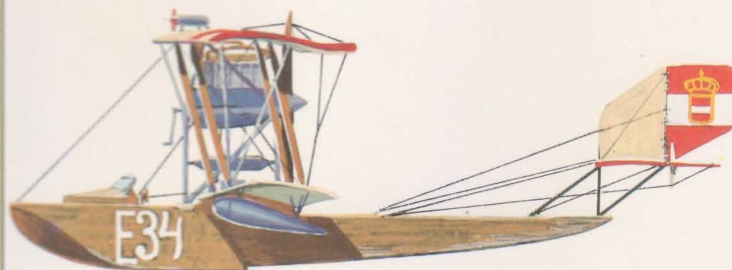
Aparatos

Hidroaviones 1915-1916



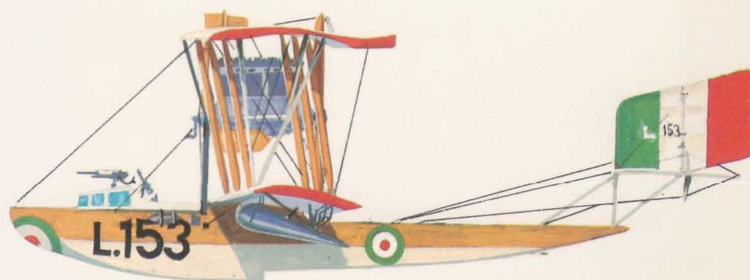
HANSA-BRANDENBURG *CC* ▶

Nación: Austria. *Constructor:* Phönix Flugzeug-Werke A.G. *Tipo:* Caza. *Año:* 1916. *Motor:* Benz Bz.III, de 6 cilindros en línea, refrigerado por líquido, de 150 HP. *Envergadura:* 9,30 m. *Longitud:* 7,65 m. *Altura:* 3,20 m. *Peso al despegue:* 1.356 kg. *Velocidad máxima:* 175 km/h a nivel del mar. *Techo de servicio:* —. *Autonomía:* 3 horas y 30 minutos. *Armamento:* 1 ametralladora. *Tripulación:* 1 persona.



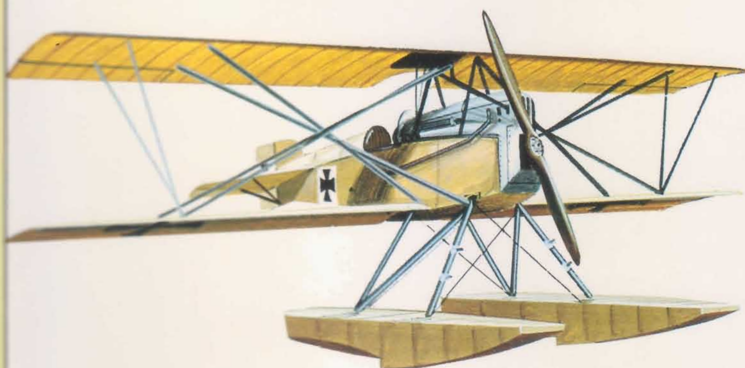
◀ LOHNER *E*

Nación: Austria. *Constructor:* Jacob Lohner Werke & Co. *Tipo:* Reconocimiento. *Año:* 1914. *Motor:* Hiero, de 6 cilindros en línea, refrigerado por líquido, de 85 HP. *Envergadura:* 16,20 m. *Longitud:* 10,26 m. *Altura:* 3,85 m. *Peso al despegue:* 1.700 kg. *Velocidad máxima:* 105 km/h. *Techo de servicio:* 4.000 m. *Autonomía:* 4 horas. *Armamento:* —. *Tripulación:* 2 personas.



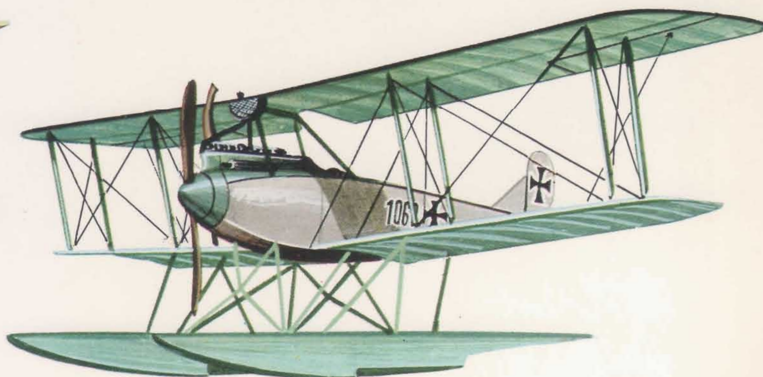
MACCHI *L.1* ▶

Nación: Italia. *Constructor:* S. A. Nieuport-Macchi. *Tipo:* Reconocimiento. *Año:* 1915. *Motor:* Isotta-Fraschini V.4A, de 6 cilindros en línea, refrigerado por líquido, de 150 HP. *Envergadura:* 16,40 m. *Longitud:* 10,25 m. *Altura:* 3,85 m. *Peso al despegue:* 1.700 kg. *Velocidad máxima:* 110 km/h. *Techo de servicio:* 5.000 m. *Autonomía:* 4 horas. *Armamento:* 1 ametralladora. *Tripulación:* 1 persona.



◀ HANSA-BRANDENBURG *KDW*

Nación: Alemania. *Constructor:* Hansa und Brandenburgische Flugzeug-Werke GmbH. *Tipo:* Caza. *Año:* 1916. *Motor:* Benz, de 6 cilindros en línea, refrigerado por líquido, de 150 HP. *Envergadura:* 9,22 m. *Longitud:* 8,00 m. *Altura:* 3,30 m. *Peso al despegue:* 1.045 kg. *Velocidad máxima:* 172 km/h a nivel del mar. *Techo de servicio:* 4.000 m. *Autonomía:* 3 horas. *Armamento:* 1-2 ametralladoras. *Tripulación:* 1 persona.



RUMPLER *6B.1* ▶

Nación: Alemania. *Constructor:* E. Rumpler Flugzeug-Werke GmbH. *Tipo:* Caza. *Año:* 1916. *Motor:* Mercedes D.III, de 6 cilindros en línea, refrigerado por líquido, de 160 HP. *Envergadura:* 10,05 m. *Longitud:* 9,40 m. *Altura:* 3,60 m. *Peso al despegue:* 1.140 kg. *Velocidad máxima:* 153 km/h a nivel del mar. *Techo de servicio:* 5.000 m. *Autonomía:* 4 horas. *Armamento:* 1 ametralladora. *Tripulación:* 1 persona.

Los ases: Frank Linke-Crawford



Phönix **DL** que pilotaba Frank Linke-Crawford en el frente de Piave.

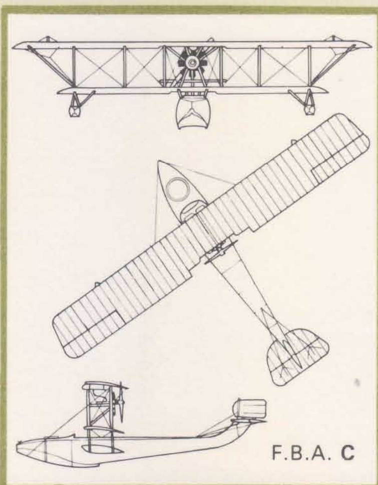
Aparatos

Hidroaviones 1915-1916

DESDE el comienzo de la guerra se desarrollaron en ambos bandos diferentes modelos de hidroaviones que se enfrentaron durante mucho tiempo. En el curso del conflicto, el reconocimiento y el patrullaje marítimos se revelaron de tanta importancia como la caza y el bombardeo terrestre, más todavía en los lugares costeros, donde tan fácilmente descendían.

El Mar Adriático y el Mar del Norte fueron escenarios de operaciones bélicas en las que se emplearon más profusamente los hidroaviones. Los austriacos y los italianos se preocuparon especialmente de desarrollar ese tipo de aparatos de combate.

En el campo alemán aparecieron casi a la vez hidroaviones de caza. Los mejores dentro de esta clase comenzaron a servir en 1916. En el verano de ese año apareció el Rumpler *6B.1*, que era derivado de un avión convencional. La producción de este aparato fúe lenta: el último ejemplar de los treinta y nueve que se fabricaron se entregó a últimos de mayo. La versión *6B.2* mejoró algunas características. Por ejemplo, las alas tenían mayor envergadura, además de otras modificaciones de la estructura. De este modelo se hicieron cincuenta unidades, que se terminaron en enero de 1918. A pesar de ser posteriores, estos últimos hidroaviones tenían menos prestaciones que los primeros. Se los destinó a las bases del Mar Negro y del Mar del Norte, donde prestaron excelentes servicios.

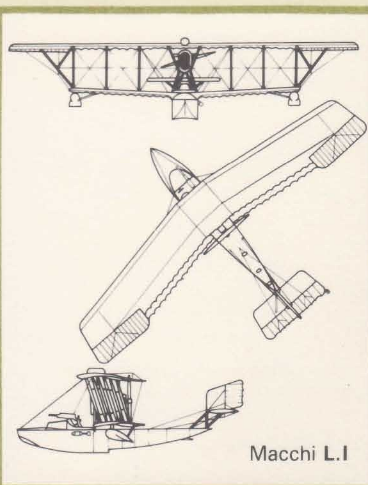

F.B.A. C

DEFENSA

El Hansa-Brandenburg *KDW* se hizo especialmente para destinarlo a la defensa de las bases de hidroaviones del Adriático y del Mar del Norte. También derivaba de un avión convencional. Su diseño se debió a Ernst Heinkel, que concibió un aparato biplano dotado de flotadores laterales. Del KDW se construyeron sesenta unidades que se agruparon en cinco series de producción diferentes entre sí, sobre todo por los motores, de distinta potencia.

Otro Hansa-Brandenburg, el modelo *CC*, operó intensamente en el Mar Adriático. El aparato era un biplano de casco central y había sido proyectado también por Heinkel en 1916. La licencia para construirlo la obtuvo la casa Phönix austriaca. El caza Hansa-Brandenburg *CC* fue denominado «Clase A» por la Marina austro-húngara, que lo dedicó especialmente a la defensa de los puertos del Adriático. Las prestaciones del hidro *CC* podían equipararse a las del Nieuport *11* italiano, que era su principal antagonista. De este aparato se llegaron a construir 135 unidades, una cifra bastante importante para ese tipo de aparato.

Durante la guerra se produjo una amplia familia de hidroaviones que descendían de un biplano de casco central hecho en 1914. Su autor había sido Jacob Lohner, de Viena, uno de los más brillantes entre los más antiguos constructores de aviones marítimos austriacos. El Lohner *E* fue el primero que se produjo en serie y alcanzó la cantidad de cuarenta ejemplares. Después derivaron de él los hidroaviones de la serie *L*, que fueron aparatos más potentes y estuvieron más difundidos. Hasta 1916 las líneas de montaje dieron salida a *108* unidades del Lohner *L*, continuando así la serie que había comenzado en 1914.


Macchi **L.I**

Los aparatos Lohner tuvieron importancia por las operaciones en las que intervinieron, que fueron muchas y muy notables, y por otro motivo, además: desempeñaron un papel decisivo en la creación de otra serie de hidroaviones famosos, la que produjo en Italia la casa Macchi.

Efectivamente, en el campo de los países aliados fue Italia quien se preocupó de desarrollar aparatos eficaces para su empleo marítimo. El primer hidroplano lo consiguió la sociedad Macchi, de Varese, en el verano de 1915. El avión se basaba en un Lohner *L* que había sido abatido y capturado. Así surgió el Macchi *L.I*, que más que una creación era una auténtica copia del austriaco. De todos modos, el aparato de esta manera conseguido se reveló muy eficaz, lo que se tradujo en una producción de 140 unidades.

En aquella misma época compitió con los hidroaviones de la Macchi la serie de hidros que desarrolló la Franco-British Aviation. Por ejemplo, el modelo F.B.A. *C* se construyó en grandes cantidades para la Marina francesa y se difundió también a la italiana y a la rusa. Mejor todavía fue el tipo *H*, construido en Italia con licencia, del que se hicieron novecientos ochenta y dos ejemplares.

Los ases: Frank Linke-Crawford

EL largo río Piave, que recorre más de doscientos kilómetros de tierra italiana, fue a partir del año 1917 la línea de defensa de los ejércitos de ese país. Su frente fue famoso en la Primera Guerra Mundial por la intensidad de la lucha.

A combatir en ese frente llegó, a fines de 1917, al mando de la feldfliegerkompagnie (flik) número 60J, el piloto Frank Linke-Crawford. Había nacido en Polonia y al estallar la guerra se había alistado en la Caballería. En febrero de 1916 pasó a la Infantería, donde sólo había de permanecer dos meses, al cabo de los cuales se trasladó al servicio aéreo. Al terminar el entrenamiento necesario, Linke-Crawford fue destinado a la Flik que mandaba Godwin Brumowski, otro excelente piloto nacido en Polonia.

Las fuerzas aéreas austro-húngaras habían dedicado el grueso de sus efectivos al frente italiano desde el momento en que Italia había declarado la guerra a Austria. Las siete unidades que operaban en ese frente estaban equipadas con aviones Berg *DI*, Phönix *DI* y Albatros *DI*, *DII* y *DIII*. Al aparecer las escuadrillas británicas en Italia, las flik austro-húngaras aumentaron a trece. Algunos de los pilotos que las integraban llegaron a obtener un número muy notable de victorias en sus combates aéreos.

EL PRIMERO

Al final de la guerra, la lista de esos triunfos estaba encabezada por Brumowski, que había conseguido entre 35 y 40. El segundo era Julius Arigi, que tenía de 26 a 32. En tercer lugar figuraba Frank Linke-Crawford, con 27 a 30. Sin embargo, Linke-Crawford había ocupado el primer puesto durante un año antes de morir.

El número de victorias de Linke-Crawford aumentó rápidamente cuando comenzó a pilotar Albatros *DIII*. Al tomar el mando de la flik 60 cambió ese modelo por el Phönix *DI*. Volaba en uno de esos aparatos el 31 de julio de 1918, conduciendo a dos pilotos recién graduados que pilotaban Albatros *DIII*, cuando los tres tuvieron un encuentro con otros tantos aviones *Camel* de la R.A.F. Linke-Crawford inició el ataque. El teniente británico Jack Cottle respondió con varias ráfagas que alcanzaron de lleno al Phönix. El avión se deshizo y su piloto murió en el acto. En aquellos momentos, el número de victorias de Linke-Crawford era el más alto de todos los pilotos de las flik.

Por supuesto, el número de aviones que derribaron los célebres ases de las *fasta*, como Von Richthofen y Udet, fue muy superior, pero aquellas eran unidades especiales donde se concentraban los pilotos más expertos de Alemania, en una emulación y superación constantes.



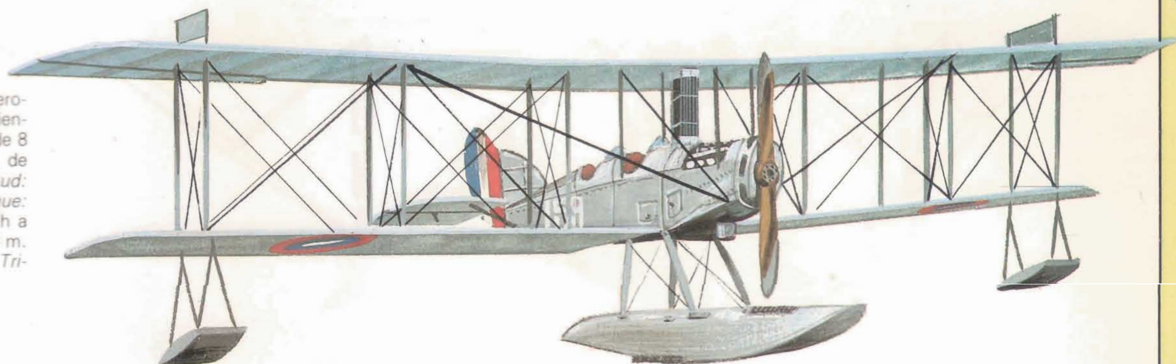
Frank Linke-Crawford.



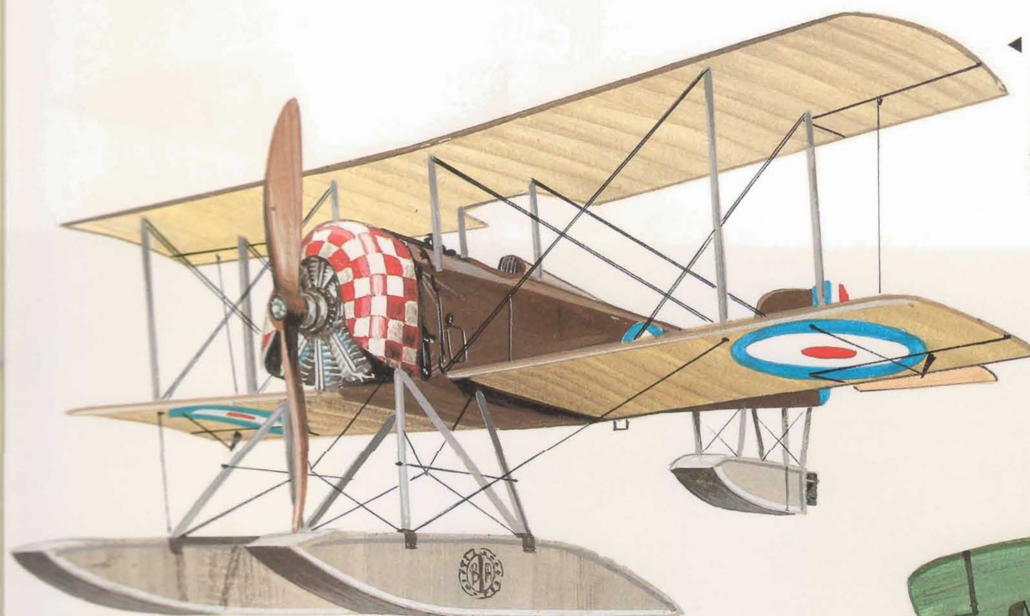
Cortejo fúnebre de Linke-Crawford en el aeropuerto de Pobersch.

Hidroaviones 1917

CURTISS *N-9* ▶
Nación: USA. *Constructor:* Curtiss Aeroplane and Motor Co. *Tipo:* Adiestramiento. *Año:* 1917. *Motor:* Curtiss OX-6, de 8 cilindros en V, refrigerado por líquido, de 100 HP. *Envergadura:* 16,25 m. *Longitud:* 9,09 m. *Altura:* 3,33 m. *Peso al despegue:* 1.093 kg. *Velocidad máxima:* 113 km/h a nivel del mar. *Techo de servicio:* 2.743 m. *Autonomía:* 2 horas. *Armamento:* —. *Tripulación:* 2 personas.

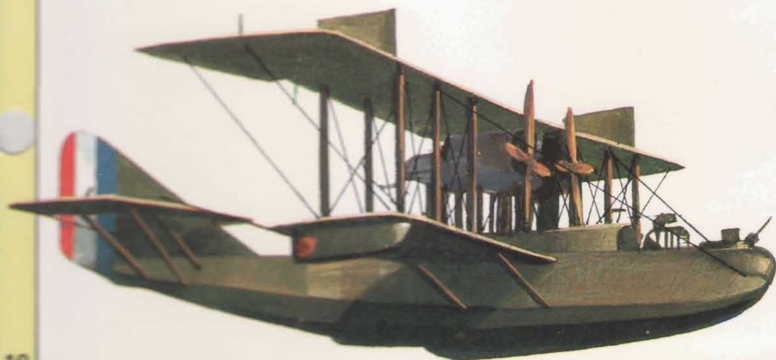


◀ SOPWITH *BABY*
Nación: Gran Bretaña. *Constructor:* Sopwith Aviation Company. *Tipo:* Reconocimiento. *Año:* 1917. *Motor:* Clerget, rotativo de 110 ó 130 HP. *Envergadura:* 7,82 m. *Longitud:* 7,01 m. *Altura:* 3,05 m. *Peso al despegue:* 778 kg. *Velocidad máxima:* 157,6 km/h a nivel del mar. *Techo de servicio:* 2.316 m. *Autonomía:* 2 horas. *Armamento:* 1 ametralladora. *Tripulación:* 1 persona.



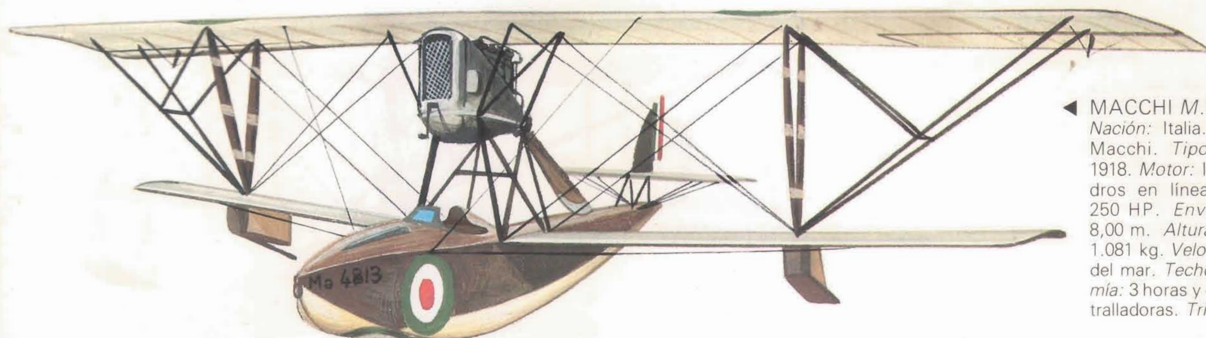
HANSA-BRANDENBURG *W.12*
Nación: Alemania. *Constructor:* Hansa und Brandenburgische Flugzeug-Werke GmbH. *Tipo:* Caza. *Año:* 1917. *Motor:* Benz Bz.III, de 6 cilindros en línea, refrigerado por líquido, de 150 HP. *Envergadura:* 11,20 m. *Longitud:* 9,65 m. *Altura:* 3,30 m. *Peso al despegue:* 1.460 kg. *Velocidad máxima:* 161 km/h a nivel del mar. *Techo de servicio:* 5.000 m. *Autonomía:* 3 horas y 30 minutos. *Armamento:* 2-3 ametralladoras. *Tripulación:* 2 personas.
▼





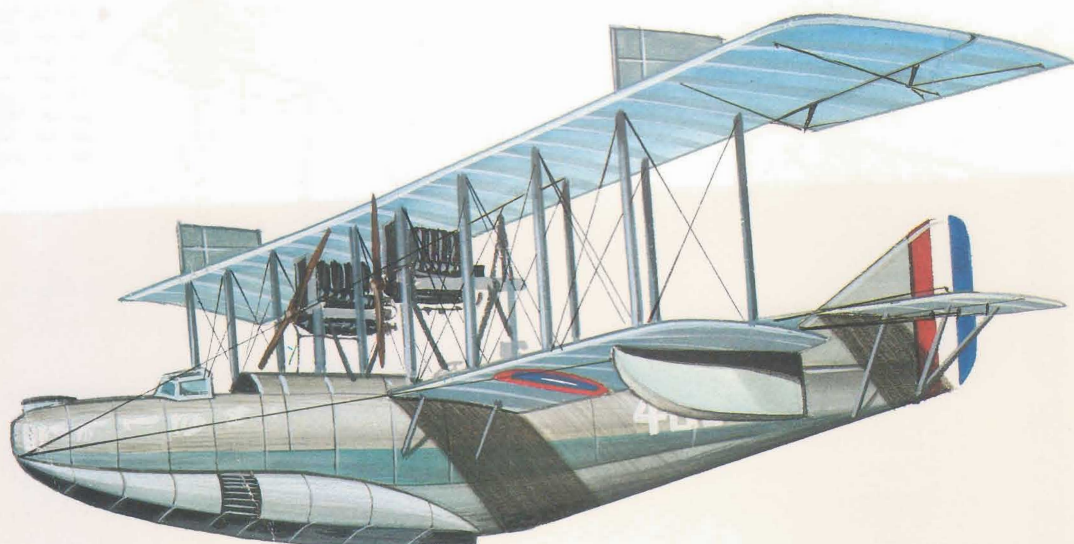
◀ FELIXSTOWE *F.2A*
Nación: Gran Bretaña. *Constructor:* Aircraft Manufacturing Co. *Tipo:* Reconocimiento. *Año:* 1917. *Motor:* 2 Rolls-Royce Eagle VIII, de 12 cilindros en V, refrigerados por líquido, de 345 HP cada uno. *Envergadura:* 29,15 m. *Longitud:* 14,10 m. *Altura:* 5,33 m. *Peso al despegue:* 4.980 kg. *Velocidad máxima:* 153 km/h a 600 m de altura. *Techo de servicio:* 2.930 m. *Autonomía:* 6 horas. *Armamento:* 4-7 ametralladoras; 208 kg de bombas. *Tripulación:* 4 personas.

Hidroaviones 1918

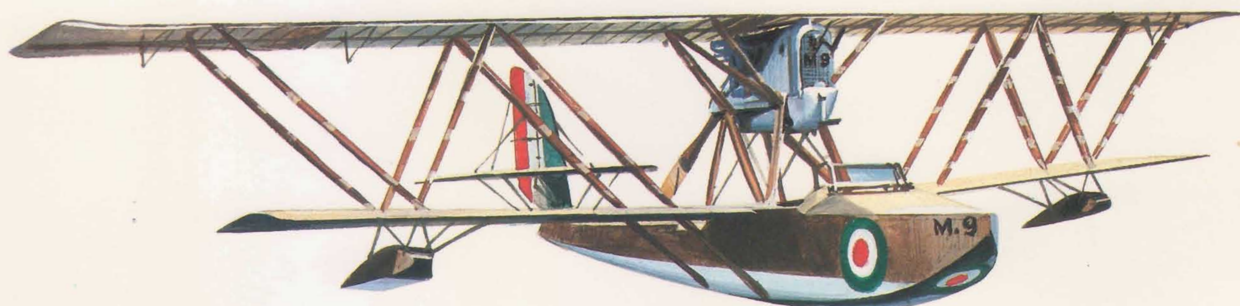


◀ MACCHI *M.5 Mod.*
Nación: Italia. *Constructor:* S. A. Nieuport-Macchi. *Tipo:* Caza-reconocimiento. *Año:* 1918. *Motor:* Isotta-Fraschini V-6B, de 6 cilindros en línea, refrigerado por líquido, de 250 HP. *Envergadura:* 9,70 m. *Longitud:* 8,00 m. *Altura:* 2,85 m. *Peso al despegue:* 1.081 kg. *Velocidad máxima:* 205 km/h a nivel del mar. *Techo de servicio:* 5.990 m. *Autonomía:* 3 horas y 40 minutos. *Armamento:* 2 ametralladoras. *Tripulación:* 1 persona.

CURTISS *H-16* ▶
Nación: USA. *Constructor:* Naval Aircraft Factory. *Tipo:* Reconocimiento-antisubmarino. *Año:* 1918. *Motor:* 2 Liberty, de 12 cilindros en V, refrigerados por líquido, de 400 HP cada uno. *Envergadura:* 31,70 m. *Longitud:* 14,05 m. *Altura:* 5,39 m. *Peso al despegue:* 5.889 kg. *Velocidad máxima:* 139,9 km/h a nivel del mar. *Techo de servicio:* 3.810 m. *Autonomía:* 11 horas. *Armamento:* 5-6 ametralladoras; 420 kg de bombas. *Tripulación:* 4 personas.



MACCHI *M.9*
Nación: Italia. *Constructor:* S. A. Nieuport-Macchi. *Tipo:* Reconocimiento. *Año:* 1918. *Motor:* Fiat A-12 bis, de 6 cilindros en línea, refrigerado por líquido, de 280 HP. *Envergadura:* 15,40 m. *Longitud:* 9,50 m. *Altura:* 3,15 m. *Peso al despegue:* 1.800 kg. *Velocidad máxima:* 187 km/h. *Techo de servicio:* 5.500 m. *Autonomía:* 4 horas. *Armamento:* 1 ametralladora. *Tripulación:* 2 personas. ▼



Hidroaviones 1917

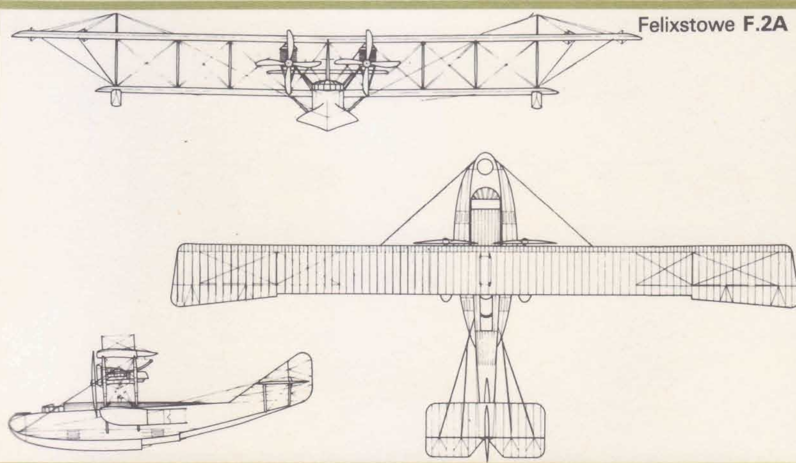
DURANTE el año 1917 la mayoría de los países que participaban en la Primera Guerra Mundial dedicaron gran parte de sus esfuerzos a mejorar y potenciar los hidroaviones. Así, Gran Bretaña, que durante ese período estuvo a la cabeza de esos intentos, hizo una larga serie de experimentos que tenían esa finalidad precisa.

Se trataba, sobre todo, de dar más posibilidades a los aviones embarcados y a los grandes hidroaviones con varios motores, que tenían un amplio radio de acción. Como resultado de ese propósito surgió en 1917 el Fairey *Campania*. Era la primera versión de un aparato especialmente pensado para operar a bordo de un portaaviones. Su nombre derivaba del transatlántico *Campania*, el buque que, después de las necesarias modificaciones, sirvió para que se hiciera la nave bélica en la que se embarcó el biplano. Hubo primero dos prototipos del Fairey *Campania* y a continuación se inició la producción. Llegaron a hacerse en total sesenta y dos unidades, que se mantuvieron en activo hasta el año 1919, ya después de concluida la guerra.

GRANDES APARATOS

En cuanto a los hidroaviones de grandes dimensiones, destacó especialmente el Felixstowe *F.24*, un enorme biplano de casco central que derivaba del estadounidense Curtiss *H-12 Large America*. Este aparato tuvo una importancia excepcional, ya que fue el que sentó los principios de la fórmula que habría de servir de base a todos los aviones marítimos británicos que se construyeron hasta la década de los años treinta.

El Felixstowe *F.24* fue acertado y cumplió los requerimientos de los mandos militares en aquellos momentos. Desde noviembre de 1917 hasta marzo del año siguiente se produjeron ciento setenta unidades que habían sido encargadas del gran bimotor. Las operaciones en las que se le empleó, por ejemplo las de patrullar en el Mar del Norte, donde operó ampliamente, pusieron de manifiesto sus buenas cualidades y, en general, fueron un éxito. Una de las facetas más satisfactorias del Felixstowe *F.24* fue su especial eficacia contra los submarinos y los zeppelines alemanes.



Otro hidroplano británico que conoció un éxito notable y que fue muy empleado durante el año 1917 por los aliados se llamó Sopwith *Baby*. Era un aparato pequeño que derivaba del *Tabloid*, que había alcanzado la celebridad por su triunfo en la Copa Schneider de 1914. El Royal Naval Air Service ordenó ciento treinta y seis unidades de ese hidroavión y las destinó a tareas de observación y patrullaje marítimos. Como explorador y para patrulla antisumergible, el Sopwith *Baby* conoció todos los escenarios de operaciones, ya que sirvió hasta que terminó la guerra en las bases de la Marina británica situadas en la costa y también en las naves especiales para llevarlo, los portahidroplanos.

Los 457 ejemplares que se construyeron en total del pequeño hidroavión británico operaron en lugares tan diversos como el Mar Mediterráneo, en Egipto, Palestina e Italia, y el Canal de la Mancha y el Mar del Norte. Especialmente en estos dos últimos mares su actividad fue muy intensa. Allí cumplió perfectamente las misiones que le fueron encomendadas y sus acciones fueron una contribución muy valiosa en la lucha de los aliados contra los sumergibles enemigos.

El éxito del Sopwith *Baby* hizo que Italia solicitara la licencia para construirlo y, de esta manera, la fábrica Ansaldo de ese país produjo también ese tipo de hidroaviones.

Los hidroplanos se llegaron a emplear tan profusamente y en tal multitud de tareas que se hizo necesaria la existencia de aparatos que se pudieran destinar especialmente a la instrucción. Entre los hidroaviones de esta clase destacaron, sobre todo, los modelos Curtiss *N-9*, de Estados Unidos. El tipo había sido desarrollado por Curtiss a fines de 1916. Los diseñadores habían tenido en la base de su proyecto otro adiestrador famoso, el *JN-4B*. Este aparato se estaba ya produciendo. Para hacer el *N-9* se modificó la estructura del *JN-4B* y se le dotó de un motor más potente.

En el campo alemán surgió, en 1917, un excelente hidroavión de caza, el Hansa-Brandenburg *W.12*, obra de Heinkel. Con él se respondía a la petición de la Marina, que deseaba un caza marítimo que pudiera defenderse de ataques por detrás. El *W.12*, biplano biplaza, llevaba al observador en el habitáculo posterior, provisto de una ametralladora. El modelo fue mejorado por el *W.19*, de fines de 1917.

Hidroaviones 1918

EN 1914 Glenn Curtiss había preparado un proyecto de aparato con el que intentaba obtener un hidroavión capaz de atravesar el Atlántico. En este ambicioso plan colaboró con él John C. Porte, que había sido piloto de la Marina británica y deseaba vivamente coronar con éxito la empresa. Pero la guerra terminó bruscamente esa colaboración tan interesante.

Porte tuvo que volver a su país, pero no olvidó el trabajo que tanto le había ilusionado. Como ya estaban preparados para comenzar la travesía dos hidroplanos, Porte consiguió que las autoridades militares de Gran Bretaña los compraran. Los hidroaviones *America,* que se denominaron *H-4,* fueron entregados a finales de año y consiguieron un notable éxito en todos los sentidos.

De esta manera, si en el campo de los aviones terrestres la contribución de la industria de Estados Unidos fue escasa, en el sector marítimo se vio compensada por el amplísimo uso que se hizo de los hidroplanos de Glenn Curtiss. Los ingleses los emplearon sobre todo en el Mar del Norte para hacer frente a los submarinos y a los zeppelines alemanes, que constituían una constante amenaza.

CADA VEZ MAS

Los primeros hidroplanos que Porte hizo comprar resultaron tan convincentes, que inmediatamente se encargaron doce más. A continuación, el pedido subió a cincuenta. Después de ser empleados en diversas operaciones, se revelaron todavía mejores, y Gran Bretaña encargó también las variantes que sucesivamente fueron apareciendo. Las nuevas versiones eran más grandes, tenían mejor armamento y desarrollaban mayor potencia.

La variante más difundida fue la denominada *H-12.* Se la llamó *Large America* con el fin de diferenciarla del modelo *H-4,* al que se conocía como *Small America.* Los aparatos destinados a la Marina británica del tipo *H-12* estaban provistos de motores Rolls-Royce *Eagle I* de 250 HP, en sustitución de los motores Liberty de 300 HP que llevaban las unidades que se entregaban a la Marina norteamericana. Del *H-12,* Gran Bretaña encargó cincuenta ejemplares.

A fines de 1917 el *Large America* fue mejorado por la variante *H-16,* que era todavía más grande y mejor armada. Gran Bretaña se apresuró a encargar setenta y seis unidades. Antes del final de la guerra llegó a emplear quince de ellas. Estos *H-16* se unieron a las versiones que los habían precedido, y permanecieron en activo hasta 1921.

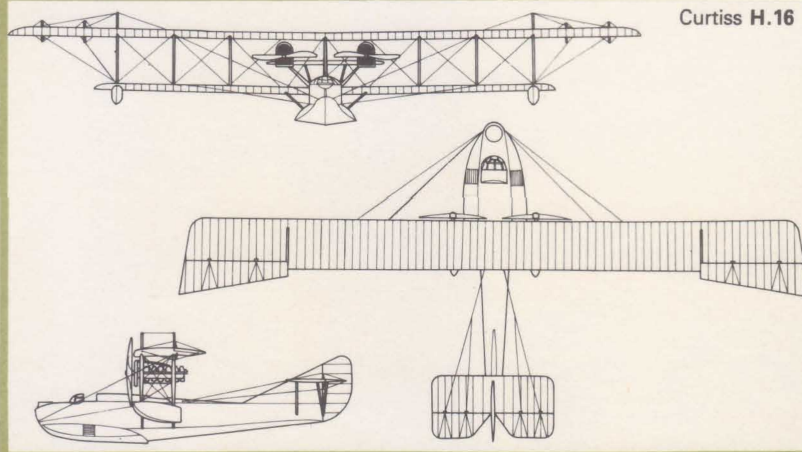
INNOVACION

En campo alemán apareció, entre los últimos hidroplanos de caza, el Hansa-Brandenburg *W.29,* que resultó el mejor de los proyectos que para aparatos de guerra de tipo marítimo hizo Ernst Heinkel. Era un avión nuevo en cuanto que recurría a la fórmula monoplana. De este modo se conseguían mejorar apreciablemente las prestaciones, puesto que se hacía desaparecer una parte muy considerable de las resistencias aerodinámicas que caracterizaban a los biplanos. En este sentido, el *W.29* era un aparato absolutamente diferente de sus antecesores, mucho más tradicionales en cuanto a fórmula.

La innovación resultó muy satisfactoria y el *W.29* consiguió un éxito notable. Sus prestaciones se revelaron verdaderamente extraordinarias. No es de extrañar que sus adversarios lo consideraran un aparato muy temible.

En el terreno de los pequeños hidroaviones se impuso, gracias sobre todo a sus excepcionales cualidades, un modelo desarrollado por la casa italiana Macchi después del tipo *L.1.* Se contaron entre las mejores variantes los Macchi *M.5* y *M.9.* El primero de éstos se empleó como caza. Se construyeron de él doscientas setenta unidades, lo que habla claramente de sus excelentes características. En efecto, el *M.5* resultó capaz de competir con buenas probabilidades de éxito conta los demás cazas terrestres que estaban en servicio en aquellos momentos. Estuvo en activo hasta el final de la guerra, a pesar de que apareció una versión más potente, el *M.5 MOD,* con un motor de 250 HP Isotta-Fraschini.

El *M.9* se dedicó al reconocimiento armado, pero sólo participó en algunas misiones antes de que terminara la guerra. De él se construyeron treinta unidades, que sirvieron en la aviación hasta el año 1923.

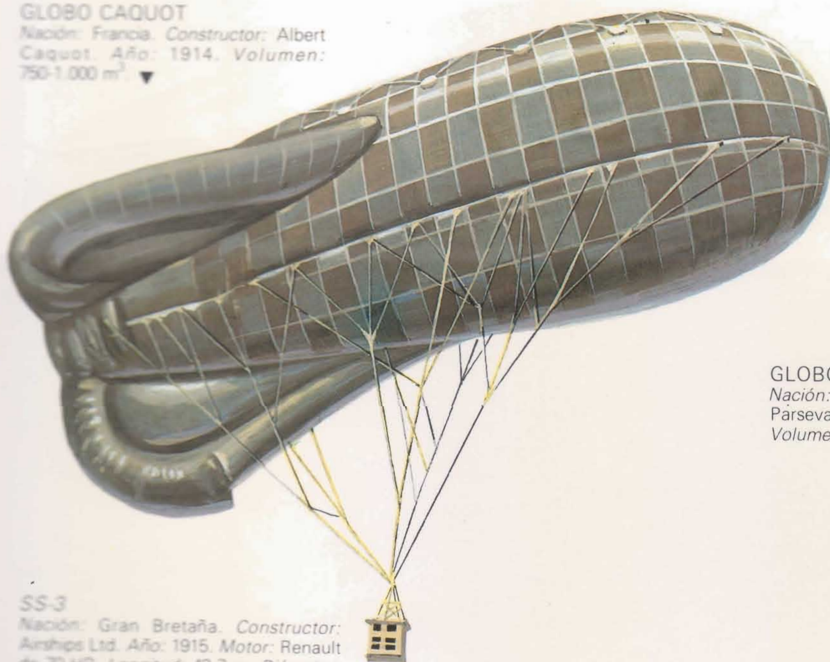

Curtiss **H.16**

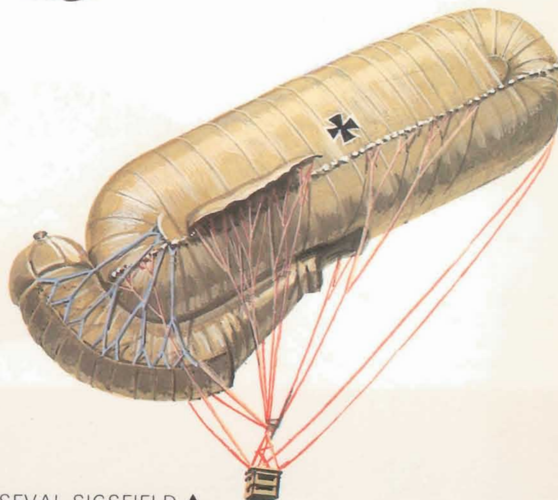
Globos y dirigibles 1912-1916



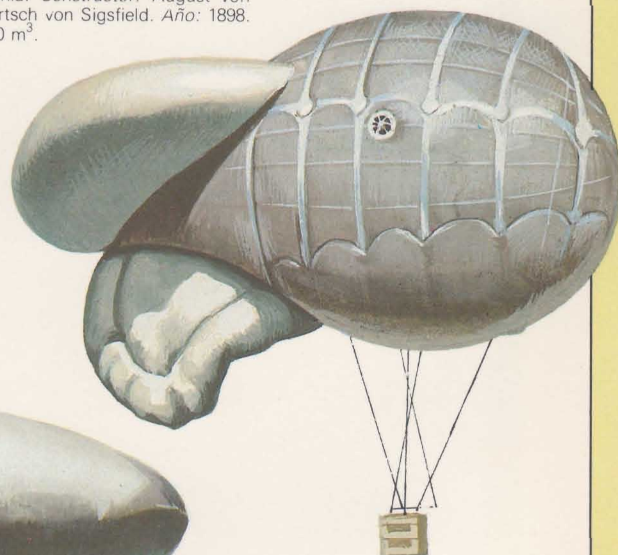
ZEPPELIN *L.3 (LZ.24)* ▲
Nación: Alemania. *Constructor:* Zeppelin. *Año:* 1914. *Motor:* 3 Maybach, de 200 HP cada uno. *Longitud:* 158 m. *Diámetro:* 14,9 m. *Volumen:* 22.470 m^3. *Velocidad:* 85 km/h. *Techo de servicio:* 2.800 m. *Autonomía:* 1.100 km.

GLOBO CAQUOT
Nación: Francia. *Constructor:* Albert Caquot. *Año:* 1914. *Volumen:* 750-1.000 m^3. ▼

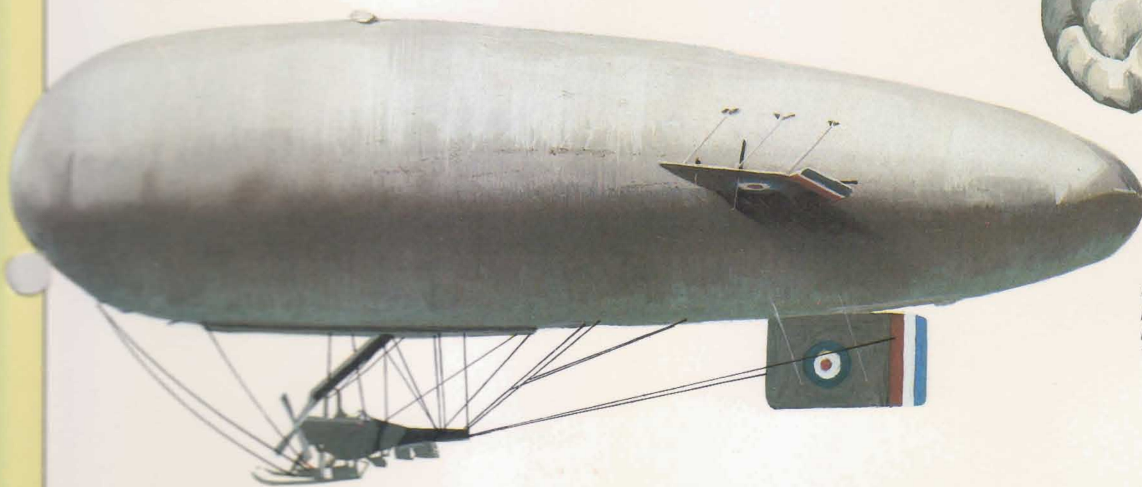




GLOBO PARSEVAL-SIGSFIELD ▲
Nación: Alemania. *Constructor:* August von Parseval-H. Bartsch von Sigsfield. *Año:* 1898. *Volumen:* 1.200 m^3.

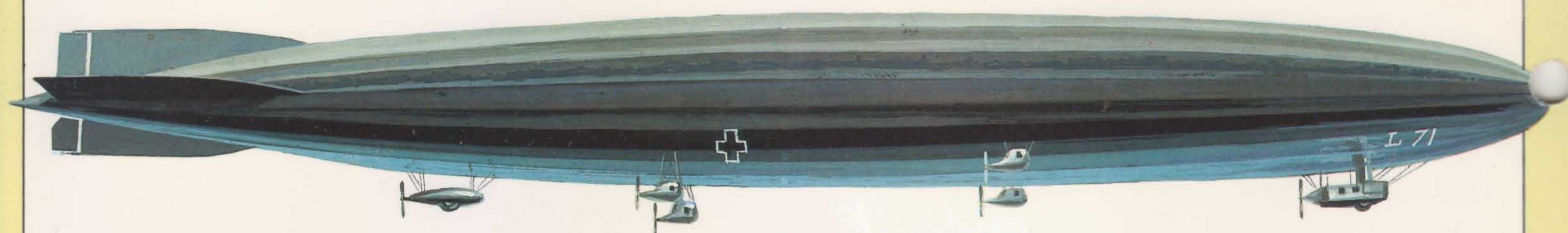


SS-3
Nación: Gran Bretaña. *Constructor:* Airships Ltd. *Año:* 1915. *Motor:* Renault de 70 HP. *Longitud:* 43,7 m. *Diámetro:* 8,5 m. *Volumen:* 1.698 m^3. *Velocidad:* 77 km/h. ▼



GLOBO AVORIO-PRASSONE ▲
Nación: Italia. *Constructor:* —. *Año:* 1915. *Motor:* —. *Longitud:* 22,3 m. *Diámetro:* 11,5 m. *Volumen:* —. *Velocidad:* —.

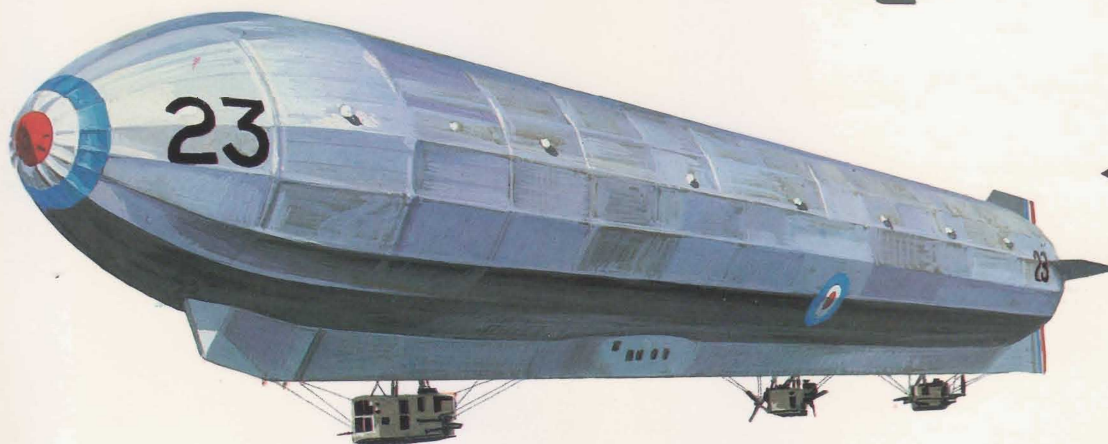
Dirigibles 1917-1918



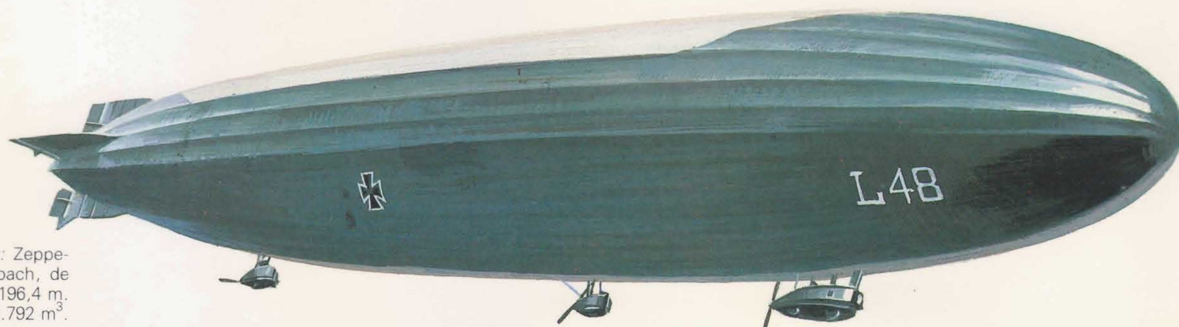
ZEPPELIN *L.71 (LZ.113)* ▲
Nación: Alemania. *Constructor:* Zeppelin. *Año:* 1918. *Motor:* 6 Maybach, de 260 HP cada uno. *Longitud:* 211,4 m. *Diámetro:* 23,9 m. *Volumen:* 62.191 m^3. *Velocidad:* 117 km/h. *Techo de servicio:* 7.000 m. *Autonomía:* 6.000 km.



NORTH SEA *NS-7* ▶
Nación: Gran Bretaña. *Constructor:* Admiralty. *Año:* 1917. *Motor:* 2 Fiat, de 260 HP cada uno. *Longitud:* 79,8 m. *Diámetro:* 17,3 m. *Volumen:* 10.193 m^3. *Velocidad:* 94 km/h.



◀ *N.º 23*
Nación: Gran Bretaña. *Constructor:* Vickers Ltd. *Año:* 1917. *Motor:* 4 Rolls-Royce, de 250 HP cada uno. *Longitud:* 163 m. *Diámetro:* 16,1 m. *Volumen:* 26.674 m^3. *Velocidad:* 88,5 km/h. *Techo de servicio:* 914 m.



ZEPPELIN *L.48 (LZ.95)* ▶
Nación: Alemania. *Constructor:* Zeppelin. *Año:* 1917. *Motor:* 5 Maybach, de 240 HP cada uno. *Longitud:* 196,4 m. *Diámetro:* 23,9 m. *Volumen:* 55.792 m^3. *Velocidad:* 107 km/h.

Globos y dirigibles 1912-1916

DURANTE cinco años, a partir de 1893, dos oficiales alemanes, August von Parseval y H. Bartsch von Sigsfield, se dedicaron a hacer experimentos con un globo que habían proyectado. Estaba anclado de forma oblicua y se elevaba de una manera parecida a como lo hacen las cometas que izan los niños desde hace siglos.

El globo se inclinaba a favor del viento unos 30 ó 40 grados. Conseguía su estabilidad gracias a la misma presión del aire y a dos derivas laterales. Estaba provisto, además, de un conducto-depósito situado en la cola. De esta manera, Parseval y Sigsfield resolvían un gran inconveniente de los globos, que, con tiempo ventoso, resultaban imposibles de controlar. En esas circunstancias, las sacudidas eran mucho más fuertes en la barquilla en la que solía estar situado el observador, de modo que éste apenas podía permanecer allí un corto espacio de tiempo.

OBSERVACION

A pesar de esos inconvenientes, también los «más ligeros que el aire» tuvieron su papel militar en el curso de la Primera Guerra Mundial, ya que se los empleó abundantemente. La misión característica que se les encomendó fue la que estaba en consonancia con su uso más antiguo y más natural y que se había desarrollado sobre todo a partir de las últimas décadas del siglo anterior. Esta misión era la de observación. Se llevaba a cabo por medio de un globo inflado con hidrógeno que se levantaba sobre el campo de batalla y se mantenía unido al suelo valiéndose de sogas y anclas. Uno o dos observadores iban en la barquilla y tomaban nota de los movimientos de las tropas enemigas o dirigían a la artillería propia.

Cuando los alemanes Parseval y Sigsfield dieron con la mejor configuración posible para el globo, se empezó a producir el nuevo modelo, al que se llamó «Drachenballon». Los largos experimentos habían conducido a un excelente resultado, pues el reciente observador podía desempeñar su cometido a altitudes de 1.000 y 2.000 metros, con vientos de hasta 65 kilómetros por hora.

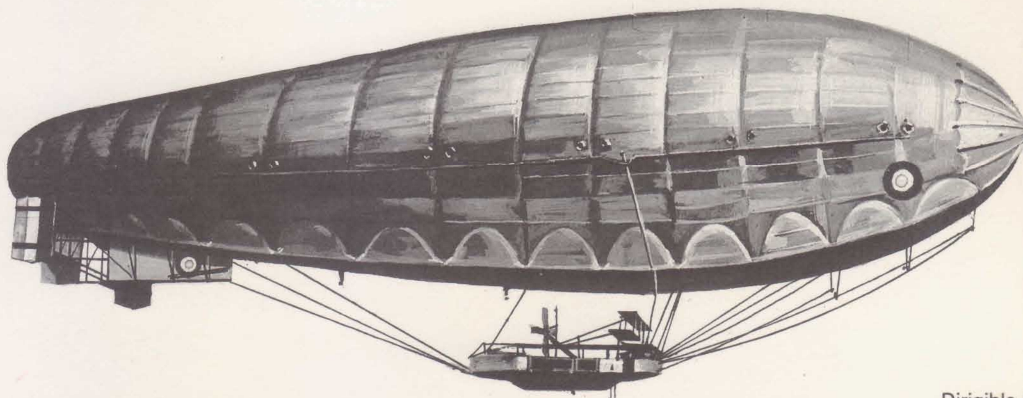
En 1914 los franceses consiguieron un globo cautivo todavía mejor que el de los alemanes. Fue el capitán Albert Caquot quien lo diseñó, para lo cual se basó en el proyecto alemán. Se construyó en cuatro dimensiones, que tenían volúmenes de 750, 820, 930 y 1.000 metros cúbicos, respectivamente. Podía transportar hasta tres hombres en la barquilla. Según el número de observadores, así variaba la cota de operación. Los hombres iban provistos de paracaídas para poder lanzarse en caso de ataque.

RED INGLESA

En Gran Bretaña se hizo un uso original y completamente nuevo de los globos. Se elevaban varios de éstos unidos entre sí por cables de acero. De los globos colgaban hasta casi tocar el suelo otros cables. De esta manera se construía una red que impedía el vuelo de los aviones enemigos. Después de varios experimentos se halló que la formación más adecuada era la de tres globos, unidos a lo largo de 900 metros, con cables que colgaban unos 300 metros. A mediados de 1918, Londres estaba protegida por una red de esta clase que se extendía más de 80 kilómetros.

La idea inglesa fue rápidamente adoptada por Francia, Alemania e Italia. Sobre todo Francia se dispuso a colocar 150 de esas redes, cada una de ellas compuesta por diez globos. Sin embargo, la guerra terminó antes de que se produjesen los globos necesarios.

Al mismo tiempo que los aviones de bombardeo, el dirigible se impuso durante la Gran Guerra como valiosa arma estratégica. Las naciones más poderosas de las que contendían procuraron tener en servicio este tipo de aparatos, que cada vez fueron más grandes y más potentes. Alemania los desarrolló más que ningún otro país y los empleó profusamente. Los zeppelines llegaron a ser más temidos y odiados de cualquier avión de combate alemán.



Dirigible **M.1**

Dirigibles 1917-1918

EN el mes de julio de 1918 voló por primera vez el prototipo de una nueva clase de zeppelín, la denominada *X*. Ese dirigible, conocido como *L.70*, tenía siete motores y, lo que era extraordinariamente importante en aquellos momentos, podía ser enviado a bombardear Gran Bretaña con 3.630 kilogramos de bombas a bordo.

La clase *X* era la cumbre de la evolución de los zeppelines. Se hicieron tres ejemplares, *L.70*, *L.71* y *L.72*, aparatos realmente gigantescos, que podían operar a gran altura, a unos 7.000 metros, y que estaban dotados de una autonomía envidiable: 6.000 kilómetros. Aparte de esto, podían transportar una carga útil de 43,5 toneladas, desplazándose a una velocidad de 130 kilómetros por hora.

A lo largo de toda la guerra no cesó en Alemania la producción, en constante progreso, de los dirigibles Zeppelin. Los ciento cincuenta dirigibles que se llegaron a fabricar en diversas versiones fueron cada vez más potentes y tuvieron cada vez más apreciables cualidades bélicas. Pero no sólo el tamaño del aparato y la potencia de su motor preocuparon a los constructores alemanes. Las mejoras aerodinámicas se hicieron también patentes, sobre todo en el *L.48* de 1917, el primero de estos dirigibles que contó con una cabina de control diseñada especialmente para ofrecer el mínimo posible de resistencia al desplazamiento.

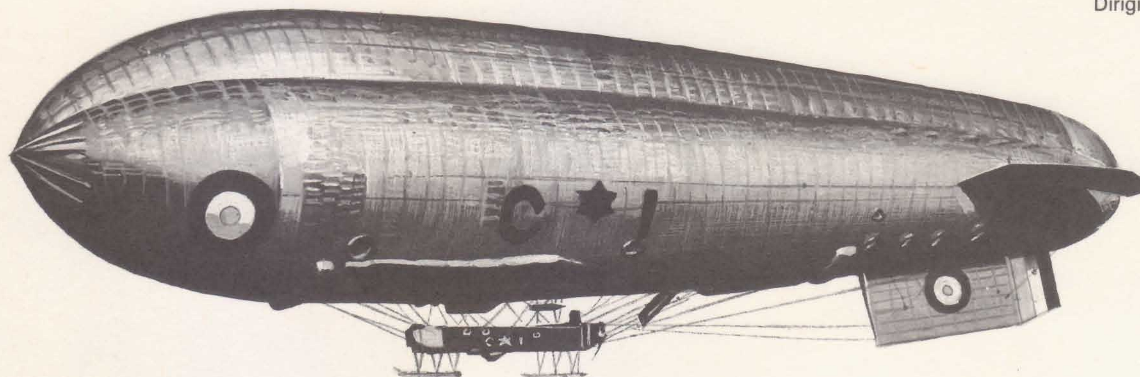
A pesar de su potencial capacidad destructora y de ser susceptibles de alcanzar Gran Bretaña con ella, afortunadamente no llegaron a cumplirse las misiones más terribles de los zeppelines. Así, la noche del 5 de agosto de 1918, cuando realizaba su primer *raid* sobre territorio inglés, el *L.70* fue atacado por un De Havilland *D.H.4* y derribado en llamas. El *L.71* fue apresado por los británicos. El *L.72* fue enviado a Francia al terminar la guerra y continuó volando hasta 1923. El 21 de diciembre de aquel año desapareció en el mar.

Gran Bretaña empleó los dirigibles para tareas de reconocimiento marítimo y en la lucha contra los sumergibles. Dentro de lo que se conoció como clase *SS* (Submarine Scout), que fue muy numerosa, el modelo *SS-3*, de 1915, recogía las características de sus antecesores. Estos dirigibles, que se produjeron en número de 150, eran de tipo no rígido y sus dimensiones eran bastante moderadas. Bastantes unidades se cedieron a Francia y a Italia. Naturalmente, a lo largo de los años de la guerra se hicieron mejoras, que fueron reflejándose en las diferentes variantes.

DOS CLASES

Después de la serie *SS*, Gran Bretaña desarrolló otras dos categorías de dirigible no rígido. Una de ellas se conoció como la *North Sea Class*, de prestaciones realmente excepcionales. Se construyeron dieciséis de estos dirigibles entre 1917 y 1918. Fueron la culminación del progreso de su fórmula. Se dedicaron no solamente a la escolta de convoyes, sino también a las operaciones en conjunto con unidades navales de superficie. Lo que convertía en especialmente satisfactorios a estos dirigibles era su autonomía operativa. De un mínimo de veinticuatro horas podía extenderse a casi el doble. A principios de 1919 el *North Sea Ns-11* conquistó el récord absoluto de su clase en cuanto autonomía: realizó ciento una horas y cincuenta minutos de vuelo sin interrupción.

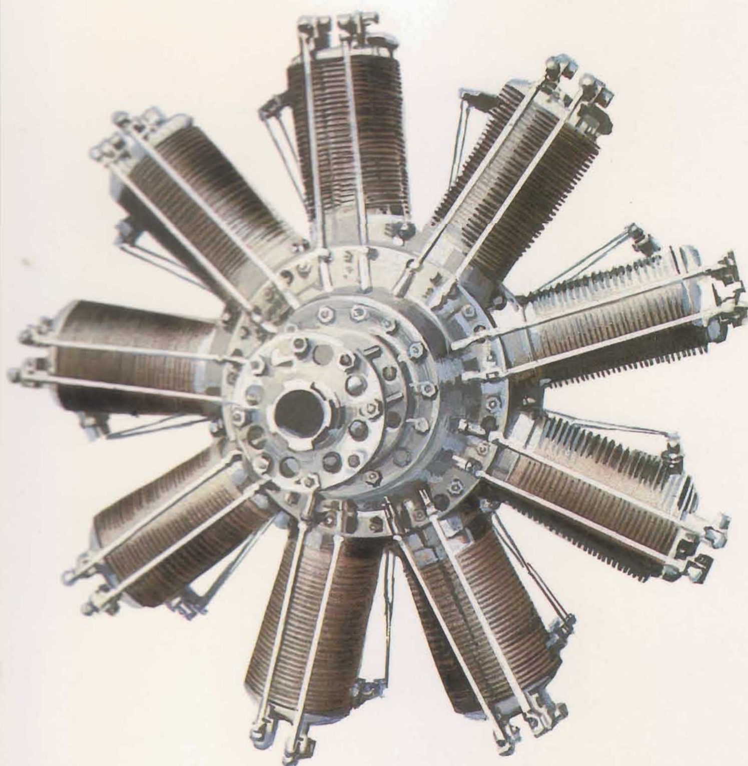
El otro dirigible británico fue el *Coastal Class*. De este tipo se hicieron en 1918 diez unidades mayores y con algunas modificaciones que se denominaron *C Star*. Su objeto primordial era proteger los convoyes marítimos de los ataques de los sumergibles enemigos. Para ello se les dotó de mayor autonomía y se les elevó la velocidad de crucero, que llegó al orden de los 90 kilómetros por hora.



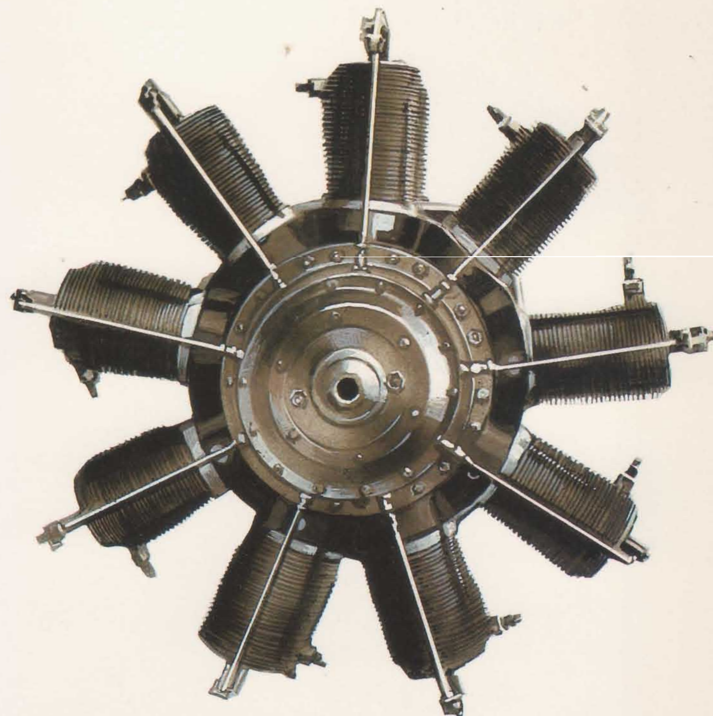
Dirigible **C STAR-1**

Aparatos

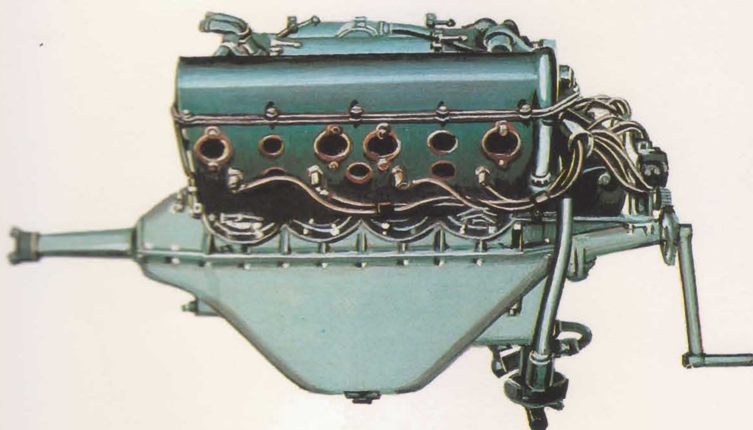
Motores de la I Guerra Mundial



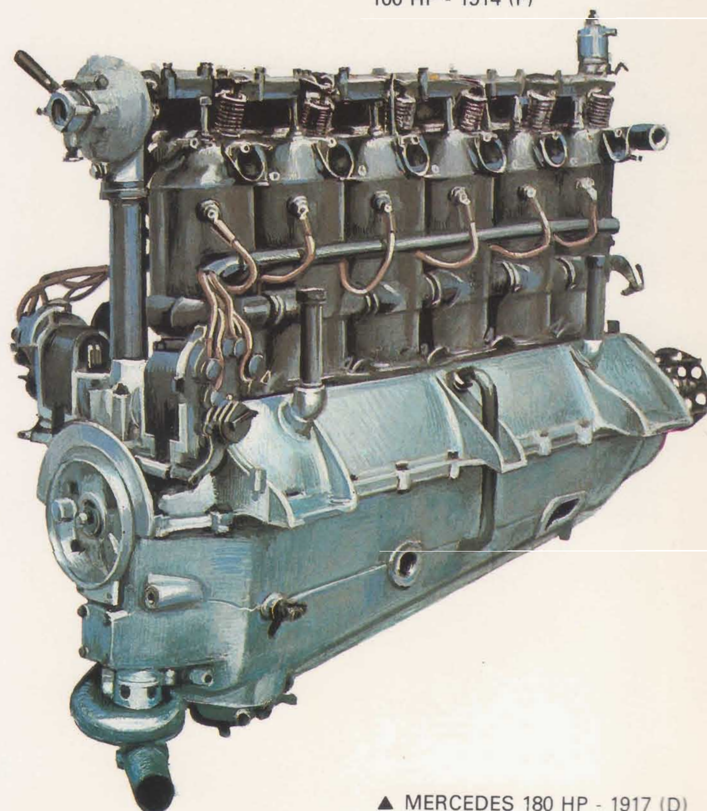
CLERGET 9B - 1915 (F) ▲



▲ GNOME MONOSOUPAPE
100 HP - 1914 (F)



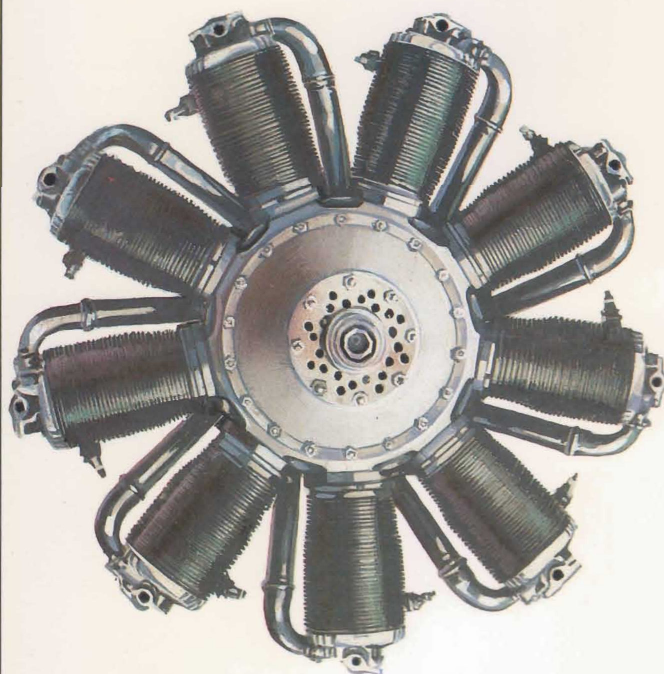
HISPANO-SUIZA A - 1915 (E) ▲

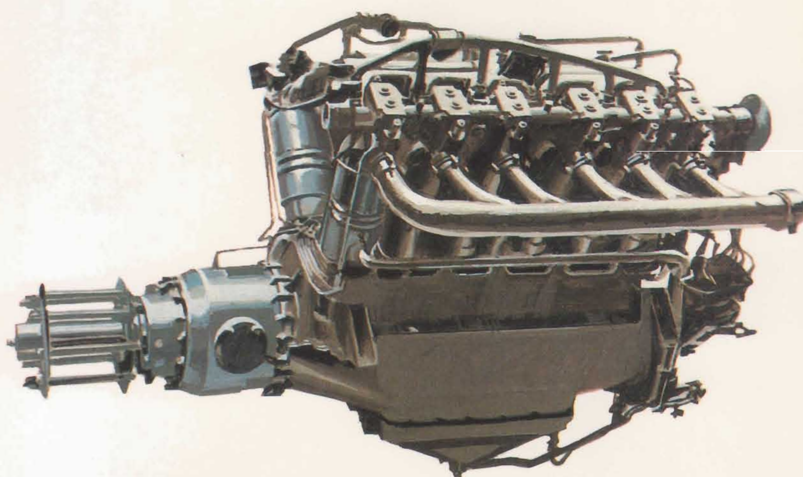


▲ MERCEDES 180 HP - 1917 (D)

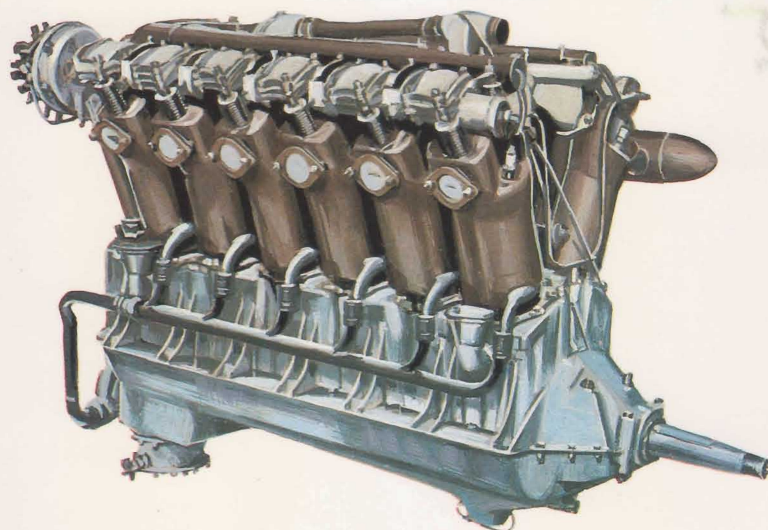
Màs motores de la guerra

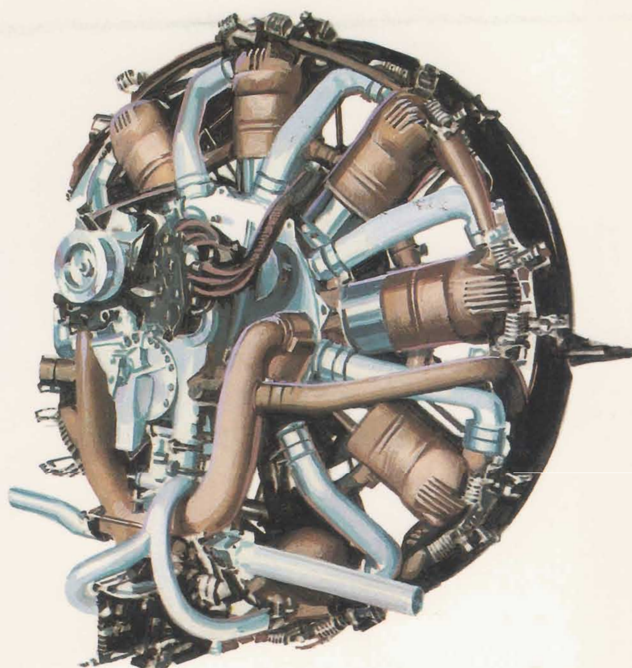
LE RHÔNE 110 HP - 1914 (F) ▼





ROLLS ROYCE EAGLE - 1917 (GB) ▲





LIBERTY 400 HP - 1917 (USA) ▲

▲ SALMSON 250 HP - 1917 (F)

Aparatos

Motores de la I Guerra Mundial

DURANTE los años de la guerra, y en muy gran parte debido a ella, los progresos de la aviación fueron tan rápidos que se sucedieron sin interrupción aparatos y motores cada vez má adelantados y más perfeccionados. Casi invariablemente, cuando un avión tenía éxito salía muy pronto una variante con un motor mejor.

El problema principal del motor de aviación fue en todo momento conseguir la construcción de uno lo más seguro posible, resistente, ligero al máximo y que fuera capaz de girar a un número de revoluciones que le hiciera susceptible de ser adaptado directamente a una hélice idónea.

Los planteamientos indicados y en general los requerimientos del motor destinado a la navegación aérea llevaban a la necesidad de reducir la cámara de combustión al mismo tiempo que se pretendía obtener el trabajo más perfecto. Como consecuencia de estas premisas, los constructores se vieron obligados a adoptar el tipo de cilindro con válvulas en culata, procurando que éstas fueran de las mayores dimensiones dentro de lo que les era posible.

Muchos de los motores que entonces se usaron fueron famosos porque también lo fueron los aparatos que movieron, los cuales pudieron a veces hacer proezas asombrosas gracias a ellos.

Entre los más conocidos de esos motores estuvo el Gnome Monosoupape, o sea, monoválvula, de 100 HP, que en 1914 surgió en Francia. Este tipo de Gnome fue muy difundido junto con los modelos similares de Le Rhône. Los tipos de 80 y de 100 HP no se construyeron únicamente en Francia, sino que, bajo licencia, los produjeron también Gran Bretaña, Italia y Estados Unidos. Las dos versiones se diferenciaban especialmente en el número de cilindros. El tipo *A*, de 80 HP, tenía siete, mientras que el tipo *B*, de 100 HP, estaba dotado de nueve. En el caso de los dos motores, el diámetro y la carrera eran de 110 y 150 milímetros. El número máximo de revoluciones por minuto alcanzaba 1.200 en estos motores.

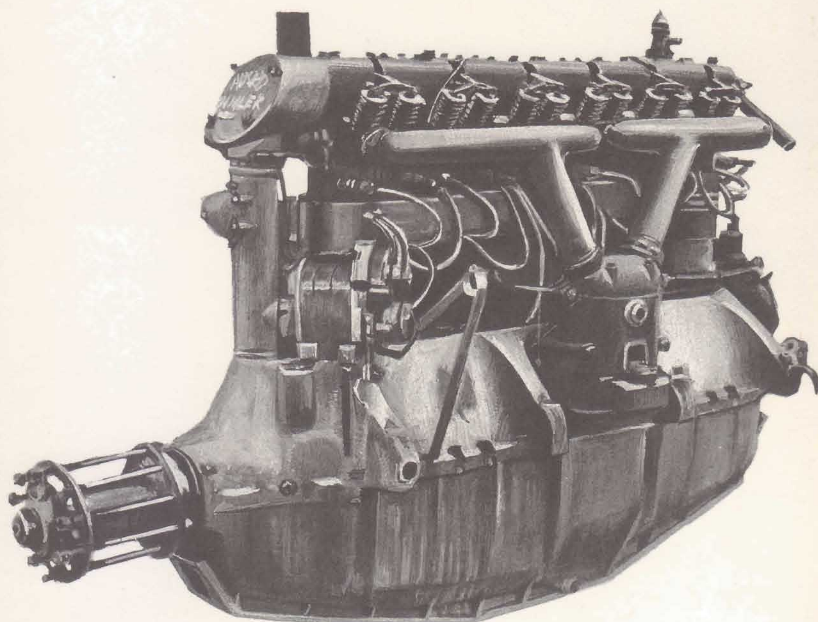
También en Francia se construyó en 1915 el Clerget *9B*. La familia de los rotativos que se desarrollaron con esa marca fue numerosa y no se limitó únicamente a Francia. Los primeros modelos tenían siete cilindros y proporcionaban 80 HP. Pronto se pasó a los nueve cilindros, con lo que la potencia aumentó a 110 hasta 140 HP. El tipo *9B* daba una potencia de 130 HP que, en situaciones de emergencia, podían incrementarse hasta 135. El diámetro y la carrera eran de 120 y 160 milímetros. El número de revoluciones por minuto máximo llegaba a 1.250. El Clerget *9B* pesaba 173 kilos.

EL MAS IMPORTANTE

El Hispano-Suiza *A* de 1915 recibió en el momento de su aparición el elogioso calificativo del «motor más importante del mundo». Desde que se le conoció, los motores rotativos, que eran mayoría en la producción de los países aliados, dejaron de tener la superioridad total. El modelo *A* daba 150 HP, pero las variantes que salieron después estuvieron muy cerca de doblar esa potencia. El motor Hispano-Suiza tenía ocho cilindros en V y su refrigeración se hacía mediante líquido. El diámetro y la carrera eran de 120 y 130 milímetros. El número máximo de revoluciones por minuto subía a 1.700. En seco pesaba 206 kilos. Los países que lo construyeron bajo licencia fueron Francia, Gran Bretaña y Estados Unidos.

En 1917, Mercedes equipó con su motor de 180 HP algunos de los más célebres cazas alemanes del tiempo final de la guerra. Era un motor clásico de seis cilindros verticales en línea y estaba refrigerado por líquido. Esta fórmula había sido desarrollada por la firma alemana desde los comienzos del conflicto. El diámetro era 140 milímetros y la carrera, 160. Su cilindrada total sumaba 14,778 litros. Se conseguía la potencia máxima a 1.400 revoluciones por minuto. Su peso en seco era de 300 kilogramos.

También en 1917 fue famoso el Austro Daimler de 200 HP.



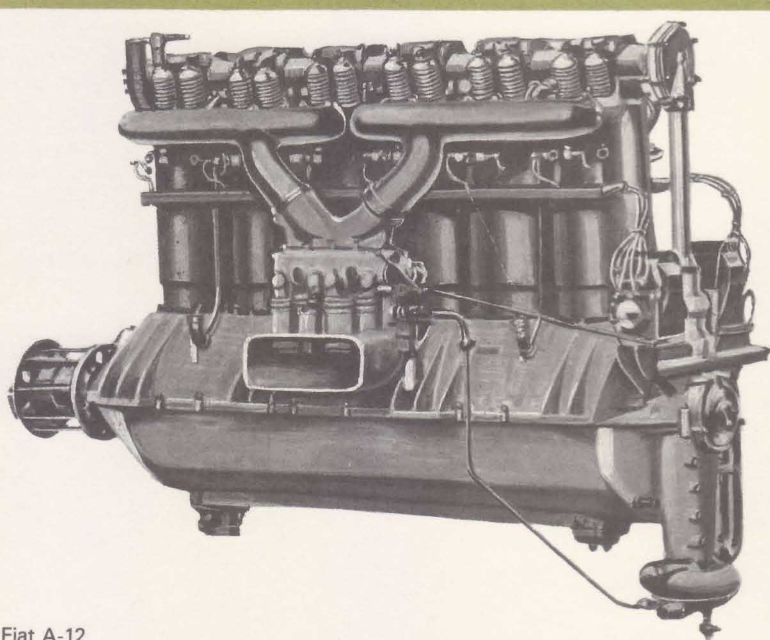
Austro Daimler 200 HP

Más motores de la guerra

LAS características generales de los motores que durante los años de la guerra hicieron funcionar a los aviones que tomaron parte en el conflicto nos parecen actualmente asombrosas por su técnica y perfección en muchos aspectos. Y más todavía si tenemos en cuenta que sólo hacía quince años del primer vuelo.

Los cilindros, por ejemplo, se fabricaban de una fundición de inmejorable calidad, y en este terreno se hacían asombrosos avances al intentar conseguir el menor espesor que resultase compatible con la resistencia necesaria. También se hacían los cilindros de acero forjado, que se trabajaban al torno hasta que se le reducía el peso al máximo, dentro de los límites de lo requerido.

Las camisas solían ser de aluminio o, si no, simplemente de plancha soldada con soldadura autógena con el cilindro. El cigüeñal era hueco y normalmente de hierro-níquel. Siempre persiguiendo la reducción máxima de peso, la biela y los émbolos estaban en general provistos de agujeros, y en esto también se calculaba minuciosamente la resistencia, la duración y la robustez para hacer estos factores conjugables con la ligereza deseada.



Fiat A-12

En gran parte de los motores de aviones la refrigeración se hacía por agua. Esto no era así en los giratorios ni en algunos de tipo radial. El carburador solía ser ajustable para permitir así la regulación del aire. Para hacer más eficaz el enfriamiento, los cilindros solían estar separados, no en bloque, como los de auto.

DIFERENTES CLASES

Había distintas clases de motores y las más importantes eran la de tipo vertical, como el Benz de 160 HP, el Daimler y el Mercedes; la de tipo estrellado, como el motor Anzani de 200 HP; la de tipo en V, como el motor de 160 HP de Hispano-Suiza, y la de tipo giratorio, como el Gnome. No eran éstas las únicas modalidades de motores, pero sí las más conocidas.

Entre los más difundidos motores de aviación en los tiempos de la guerra estuvo el Salmson de 250 HP. Fue, sin lugar a dudas, el único motor radial refrigerado por líquido que tuvo determinada aceptación en la producción aeronáutica de aquellos años. El Salmson de 250 HP significó la cumbre alcanzada con la serie que había comenzado con unos modelos similares que se fabricaron bajo licencia de la firma Canton-Unné. Estaba provisto de nueve cilindros. El diámetro era de 125 milímetros y la carrera de 170. Los 250 HP de potencia se conseguían a las 1.400 revoluciones por minuto. Tenía un radiador circular instalado en la parte anterior y el colector de escape, que también era circular, iba por la parte exterior de la estrella que formaban los cilindros. El Salmson de 250 HP apareció en Francia en 1917.

Un éxito similar al obtenido por el motor Gnome lo consiguió el Le Rhône. De esta marca, el de 110 HP tenía nueve cilindros, con un diámetro de 112 milímetros y la carrera de 175. La máxima potencia se obtenía a 1.200 revoluciones por minuto. El motor pesaba, en orden de funcionamiento, 140 kilogramos. Francia concedió la licencia para la construcción de este motor rotativo a sus aliados Gran Bretaña, Italia y Estados Unidos. Este Le Rhône hizo su aparición en 1914.

En 1917 apareció en Italia en Fiat *A-12,* un motor que en la clase de potencia de 300 HP adquirió muy pronto fama de ser de los más eficaces y más dignos de confianza de todos los propulsores aeronáuticos que se utilizaban en los últimos años de la Primera Guerra Mundial. Este Fiat fue un motor clásico de seis cilindros verticales en línea. Tenía la refrigeración por líquido y daba su máxima potencia cuando giraba a 1.700 revoluciones por minuto. El diámetro era de 160 milímetros y la carrera, de 180.

Gran Bretaña lanzó en 1917 un nuevo Rolls-Royce *Eagle.* Se había estado desarrollando desde 1915, año en el que nació esa célebre familia de motores aeronáuticos. Su cumbre habían de ser el *Merlin* y el *Griffon.*

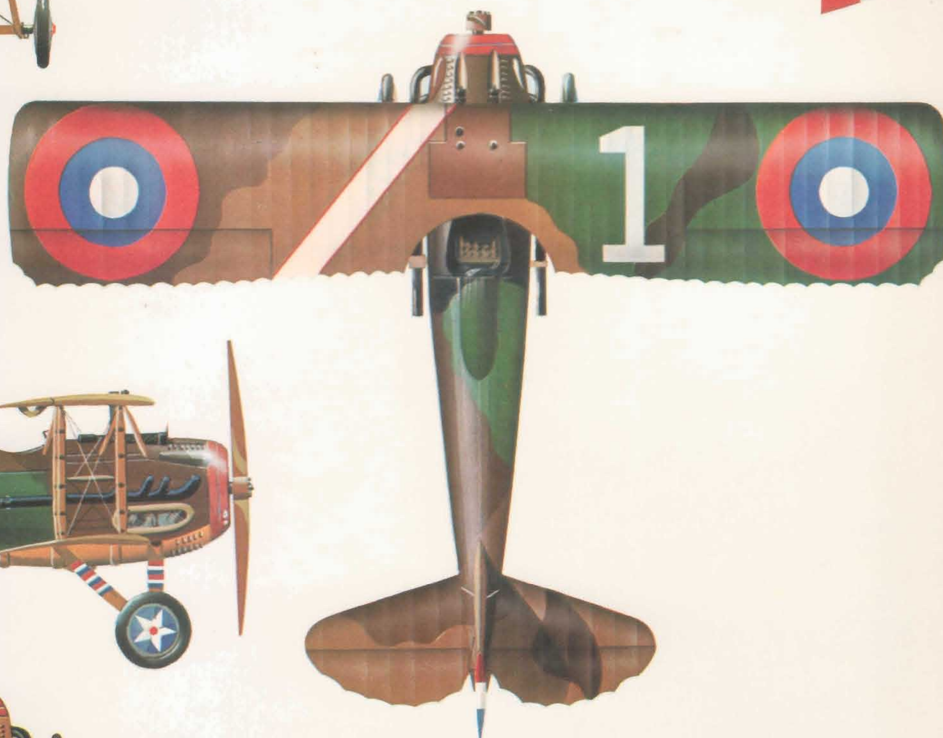
El Liberty de 400 HP fue uno de los más potentes motores utilizados por la aviación durante la guerra.

Los ases

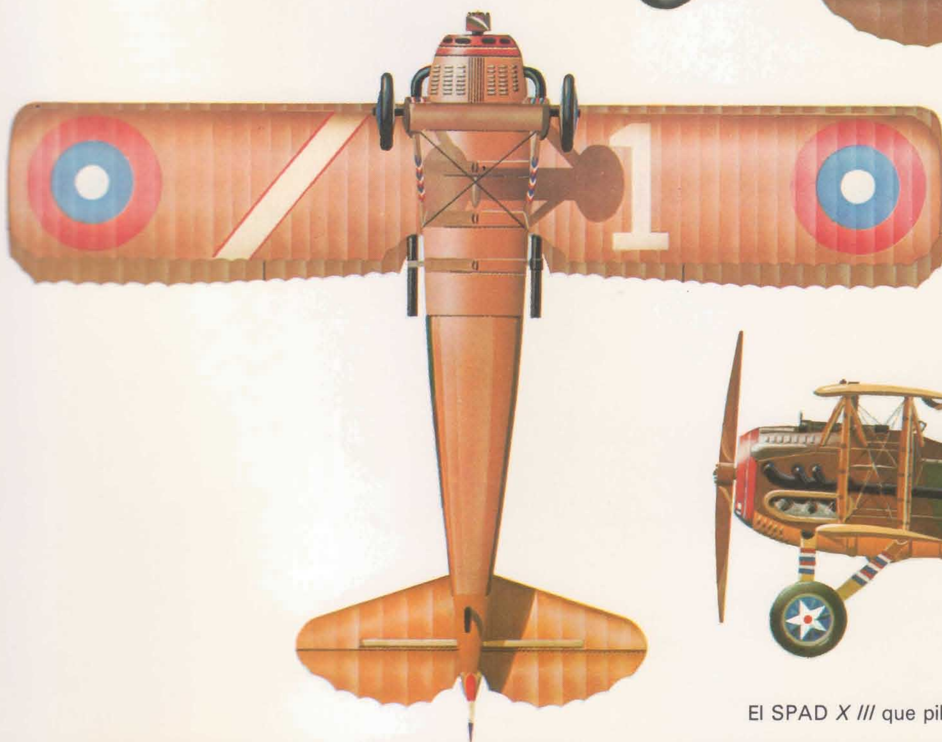
Eddie Rickenbaker







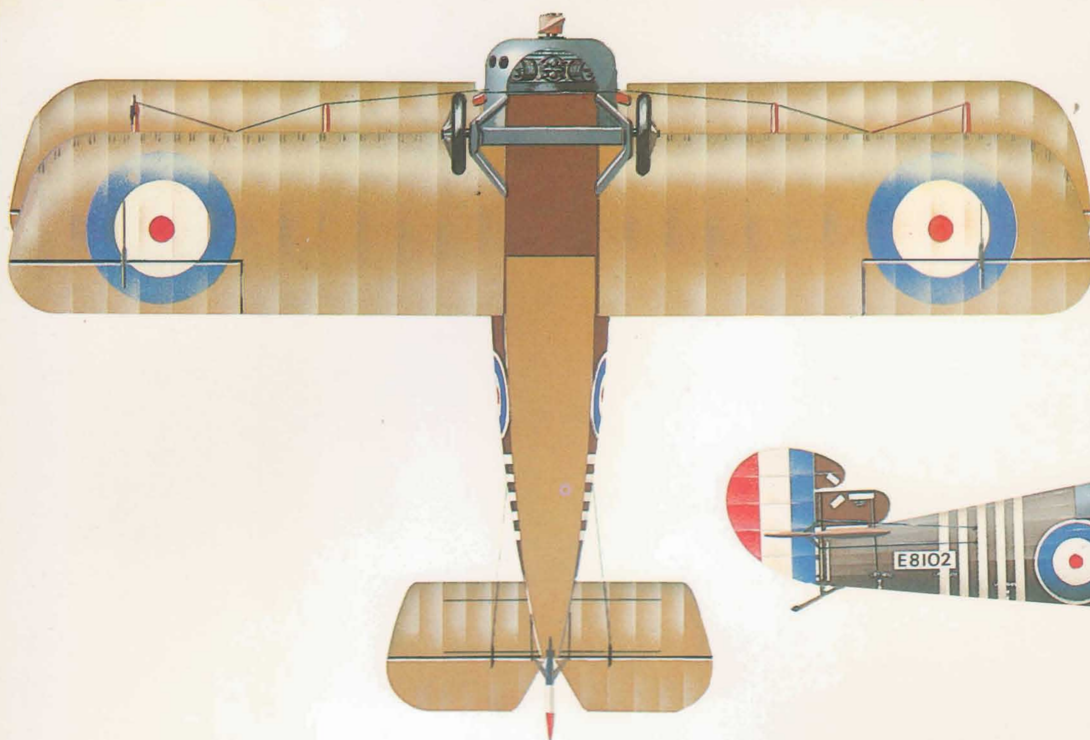


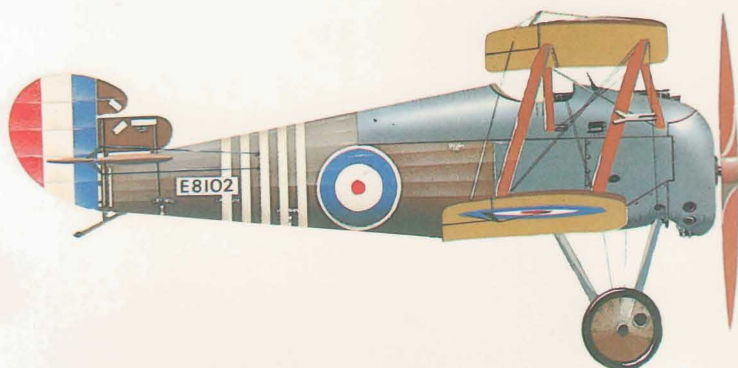


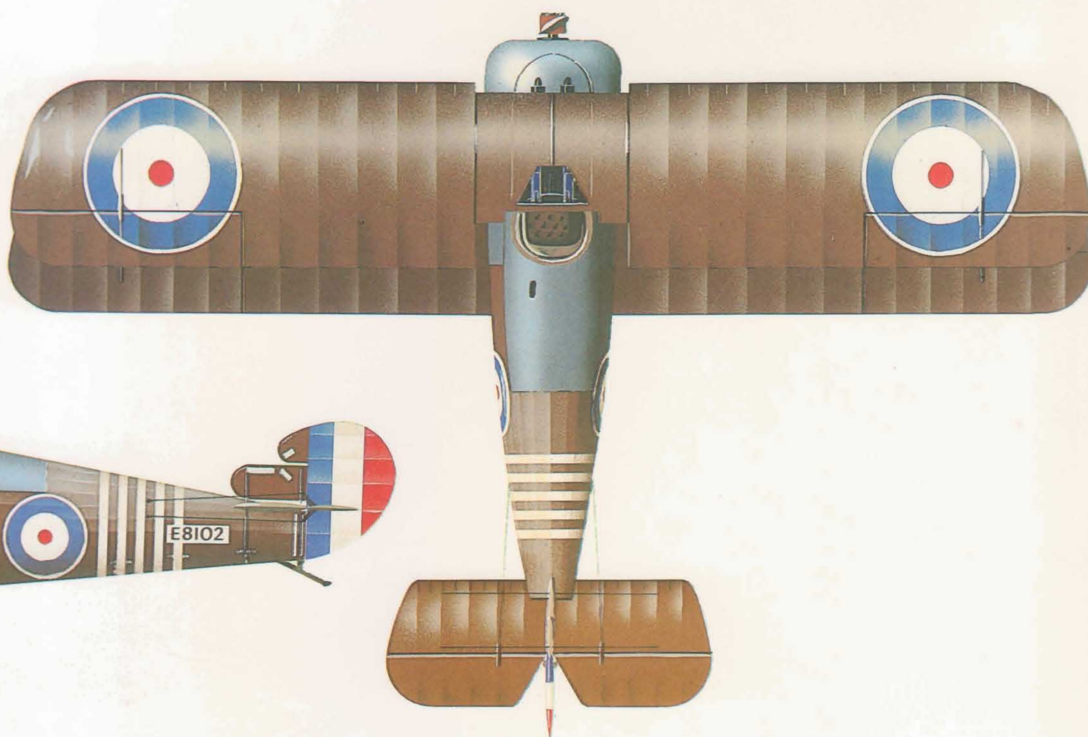


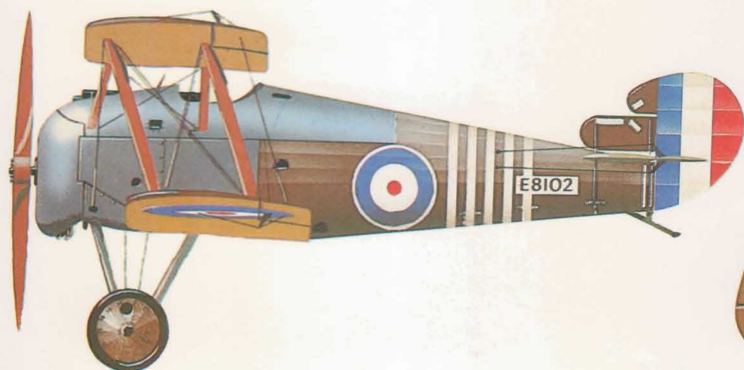
El SPAD *X III* que pilotaba Edward V. Rickenbacker en septiembre de 1918.

William Barker









El Sopwith *Snipe* de W. G. Barker.

Los ases

Eddie Rickenbaker

EN 1917 visitó Inglaterra un famoso piloto de coches de carreras norteamericano. Durante esa visita, el corredor se sintió atraído por los aviones y decidió aprender a volar. Así empezó la carrera de Edward Vernon Rickenbacker.

Había nacido en Columbus, en el estado de Ohio, en 1890. Después de su viaje a Inglaterra, cuando los Estados Unidos entraron en la Primera Guerra Mundial, pasó a la sección aérea del ejército norteamericano y recibió un destino bastante diferente de lo que había soñado.

Sin embargo, en su tiempo libre, Rickenbacker completó sus cursos de vuelo y de tiro, con lo que consiguió que fuera enviado a la famosa escuadrilla 94, que mandaba Raoul Lufbery. Así, formó parte de la primera patrulla aérea norteamericana que voló sobre las líneas enemigas, el 19 de marzo de 1918. El 29 de abril Rickenbacker consiguió su primera victoria, a bordo de un caza Nieuport, al abatir un Albatros. Un mes más tarde, el número de sus víctimas en combate llegaba a cinco.

Ese incremento de sus victorias no pudo seguir el mismo ritmo, ya que durante tres meses Rickenbacker tuvo que permanecer en tierra, aquejado por una fuerte infección de oídos. En ese intervalo, su escuadrilla cambió sus aviones, pues recibió en dotación los Spad *S XIII*. Eran aparatos muy mejorados, equipados con potentes motores Hispano-Suiza de 220 HP, y armados con dos ametralladoras fijas.

En septiembre. Rickenbacker volvió a derribar aviones enemigos y ese mismo mes fue ascendido a capitán y se le confió el mando de la escuadrilla, En su primera salida como jefe de escuadrilla, Rickenbacker consiguió derribar dos aviones enemigos. Al final de la guerra, fue el piloto norteamericano con más victorias, por lo que se le concedió la Medalla al Honor del Congreso.

Eddie Rickenbacker permaneció en activo en la aviación y así llegó a ser presidente de las Eastern Airlines en 1953.



Eddie Rickenbacker en su SPAD.

William Barker

EL 27 de octubre de 1918, sólo unos pocos días antes de que se firmara el armisticio que acabaría la Primera Guerra Mundial, uno de los mejor conocidos pilotos de la RAF llevó a cabo una de las más espectaculares acciones de los combates aéreos de la guerra.

Era el mayor William Barker, que había nacido en Canadá, en Dauphin, Manitoba, el 3 de noviembre de 1984. En abril de 1916 era observador de la 9.ª escuadrilla, que estaba equipada con aviones *BE 2c*. A fines de julio derribó su primer aparato enemigo. Su carrera fue rápida y brillante. Después de servir en las escuadrillas 4 y 15, se le seleccionó para adiestramiento de pilotos y se le concedió la Cruz Militar. Cuando volvió a la escuadrilla 15, ésta tenía en dotación aviones *RE 8*.

Baker fue después a Inglaterra como instructor de vuelo y poco más tarde pasó a la escuadrilla 28 en calidad de comandante de vuelo y con ella voló a Francia. Esta vez los aviones eran Sopwith *Camel* y con uno de ellos abató cinco aparatos alemanes en un mes.

En noviembre, la escuadrilla de Barker fue enviada al frente italiano y él se llevó su *Camel,* que tenía el número de serie B6313. A fines de marzo de 1918, con ese aparato había añadido dieciocho victorias más a su lista, lo que le valió la Orden de Servicios Distinguidos. Ni siquiera cuando se le confió el mando de la escuadrilla 66, también destacada en Italia, quiso Barker renunciar a su *Camel*. En los tres meses siguientes ganó otras dieciséis victorias y la Medalla de Plata al Valor italiana. A fines de julio pasó a mandar la escuadrilla 139, equipada con cazas Bristol. Barker continuó fielmente con su *Camel* hasta septiembre, cuando fue enviado a Inglaterra y su aparato, ya excesivamente viejo, tuvo que ser retirado.

No estuvo mucho tiempo en Inglaterra, donde nuevamente era instructor. Pidió ser mandado otra vez a Francia y en esta ocasión se llevó un Sopwith *Snipe,* que tenía el número de serie E8102. Durante varias semanas no consiguió entablar ningún combate y el 27 de octubre terminaba su destino en Francia. Despegó para regresar a Inglaterra, pero quiso mirar antes por última vez las líneas enemigas. Cuando volaba a 6.500 metros sobre el bosque de Mormal vio un biplaza enemigo, al que abatió. Pero inmediatamente le vieron varios Fokker que dispararaon contra él. Una herida en un muslo le hizo perder el conocimiento, que recobró para derribar a uno de los atacantes. Una nueva herida en el otro muslo le hizo desvanecerse por segunda vez. Su avión comenzó a barrenar. Cuando Barker volvió en sí se encontró rodeado por los Fokker, de los que derribó dos más. Una bala enemiga le destrozó el codo y le provocó un nuevo desmayo. A muy baja altura recobró el conocimiento y consiguió hacer aterrizar su *Snipe* al lado de un dirigible inglés. El choque le costó la rotura de la nariz.

William Barker se recobró de sus heridas y recibió del rey Jorge V la Cruz Victoria por su extraordinaria acción. Después de la guerra pasó a la Royal Canadian Air Force y durante un corto período fue agregado militar aéreo del Canadá en Londres. Murió en accidente de aviación en 1930.


Barker (a la derecha) con el as canadiense Billy Bishop.


Barker con la insignia de un avión austriaco derribado en Italia.

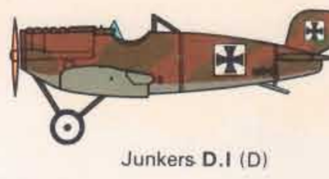
58 A escala

Aviones I Guerra Mundial (1)


Pfalz **Dr.1** (D)

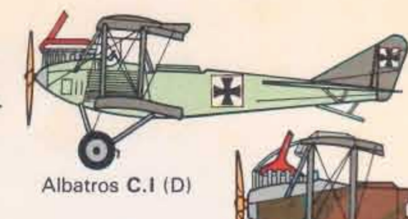

Sopwith **Snipe** (GB)


Pfalz **D.XII** (D)


Junkers **D.I** (D)


A.E.G. **C.IV** (D)

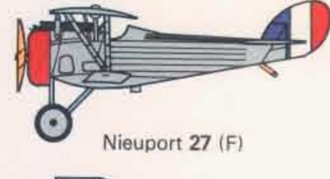

Albatros **D.V.** (D)


Albatros **C.I** (D)


L.V.G. **C.II** (D)


Morane-Saulnier **AI** (F)


Fokker **E. V/D.VIII** (D)


Nieuport **27** (F)


Morane-Saulnier **N** (F)


Caudron **G.4** (F)


Albatros **D.II** (D)


Rumpler **C.I** (D)


Anatra **DS** (Rusia)


Thomas-Morse **S.4** (USA)


Sopwith **Pup** (GB)


Hansa-Brandenburg **D.I** (A)


Airco **D.H.5** (GB)


R.A.F. **F.E.8** (GB)


Phönix **C.I.** (A)


D.F.W. **C.V.** (D)


Ansaldo **S.V.A.9** (I)


Siemens-Schuckert **D.III** (D)


Sopwith **Triplane** (GB)


R.A.F. **S.E.5** (GB)


Ansaldo **A.1** Balilla (I)


Spad **A.2** (F)


Hannover **CL.III** (D)

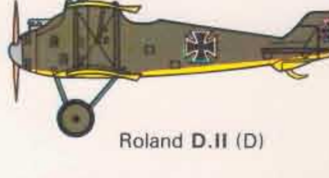

Bristol **F.2B** (GB)


Ansaldo **S.V.A.5** (I)


Sopwith **Camel** (GB)


Spad **S.VII** (F)


R.A.F. S.E.5a (GB)


Roland **D.II** (D)


Halberstadt **D.II** (D)


Hansa Brandenburg **CC** (A)


Junkers **CL.I** (D)


Vickers **F.B.5** (GB)


Standard **E-1** (USA)


Bristol **M.1C** (GB)


Nieuport **28** (F)


Halberstadt **C.V** (D)


Fokker **E.III** (D)


Airco **D.H.2** (GB)


Lebed **12** (Rusia)


R.A.F. B.E.2c (GB)


Nieuport **17** (F)

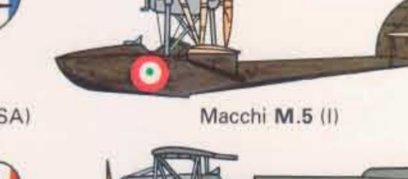

Bristol **Scout** (GB)


Nieuport-Delage 29 (F)


Fokker **D.VII** (D)


Halberstadt **CL.II** (D)


Packard **Le Père-Lusac** (USA)


Macchi **M.5** (I)


R.A.F. **B.E.12** (GB)


Fokker **Dr.1** (D)


Spad **S.XIII** (F)


Blackburn **Triplane** (GB)


Aviatik **D.I** (A)


Ufag **C.I.** (A)


Sopwith **1½ Strutter** (GB)


Hansa Brandenburg **KDW** (D)


Airco **D.H.6** (GB)


Nieuport **11** «Bebé» (F)


Morane Saulnier **L** (F)

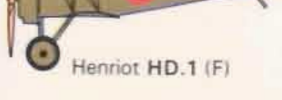

Austin-Ball **A.F.B.1** (GB)


Pfalz **D.III** (D)


Nieuport **12** (F)


Spad **S.XI** (F)

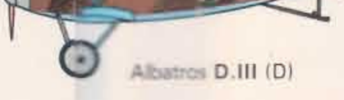

Albatros **C.III** (D)

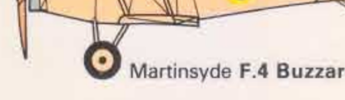

Henriot **HD.1** (F)


Roland **D.VIb** (D)


Phönix **D.I** (A)


Sopwith **Baby** (GB)

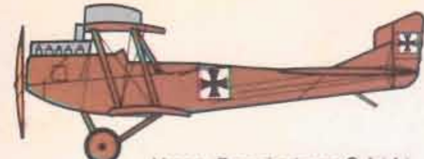

Albatros **D.III** (D)


Martinsyde **F.4 Buzzard** (GB)


Aviatik **C.I.** (D)



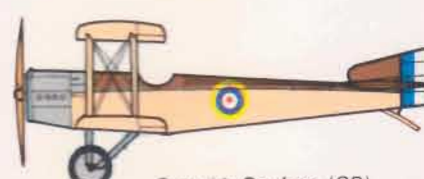
Curtiss **JN-4** (USA)

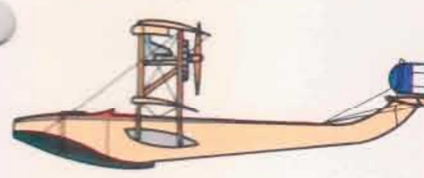

Hansa-Brandenburg **C.I** (A)


R.A.F. **R.E.8** (GB)


Salmson **2** (F)


S.A.M.L. **S.2** (I)


Sopwith **Cockoo** (GB)


F.B.A. **C** (F)


Fiat **R.2** (I)

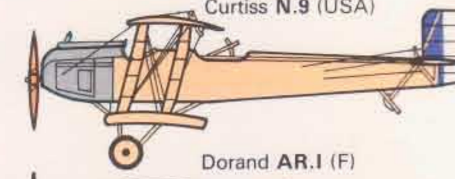

Albatros **C XII** (D)


Breguet **Br 14** (F)


Pomilio **PE** (I)


S.I.A. **7.B** (I)


Curtiss **N.9** (USA)


Dorand **AR.I** (F)

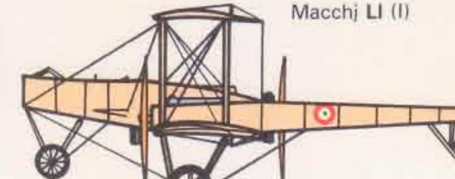

Albatros **G.X** (D)

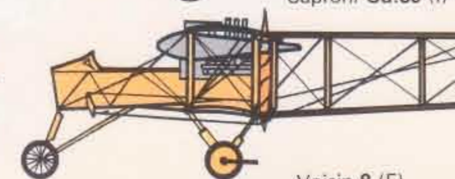

Airco **D.H.9** (GB)


Farman **F.40** (F)


Breguet **Br.M5** (F)


Macchi **LI** (I)


Caproni **Ca.30** (I)


Voisin **8** (F)


Hansa-Brandenburg **W.29** (D)

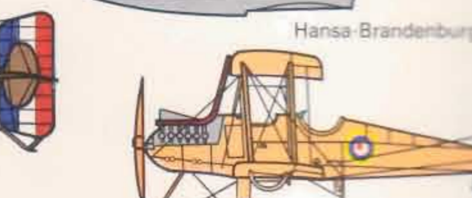

Airco **D.H.4** (GB)

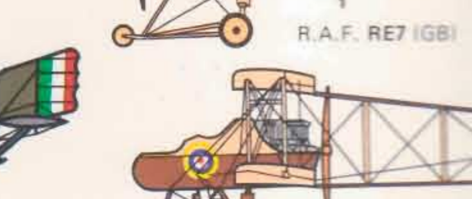

Rumpler **6B.I** (D)

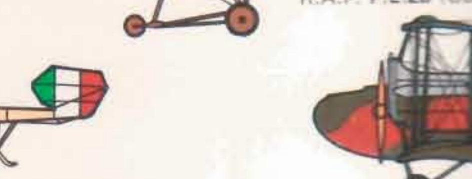

Macchi **M.9** (I)


Voisin **5** (F)


Hansa-Brandenburg **W.12** (D)


R.A.F. **RE7** (GB)


R.A.F. **F.E.2b** (GB)


A.E.G. **GIV** (D)


A.G.O. **C.II** (D)


Caproni **Ca.46** (I)


Friedrichshafen **G.III** (D)


Gotha **GV** (D)



Vickers **Vimy** (GB)


Short **Bomber** (GB)

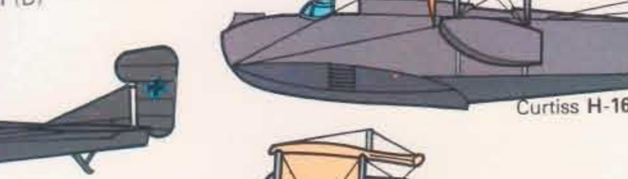


Felixstowe **F.2A** (GB)


Zeppelin **Staaken** (D)


Blackburn **Kangaroo** (GB)


Curtiss **H-16** (USA)


Sikorsky **Ilya Murometz**


Siemens-Schuckert **R.I** (D)



Handley Page **0/100** (GB)


Handley Page **V/1500** (GB)

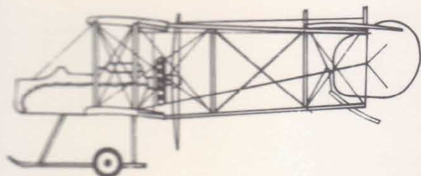
0 3 6 9m

3m = 2.16 cm

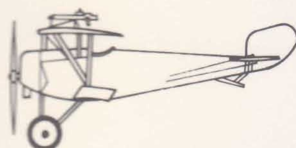
Año por año

Cazas de la I.G.M.

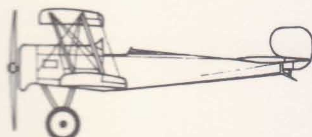
1914



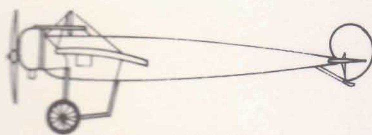
Vickers **F.B.5** (GB)



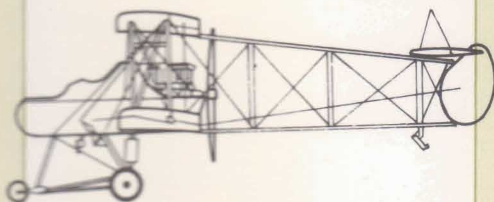
Nieuport **11 Bébé** (F)



Bristol **Scout D** (GB)

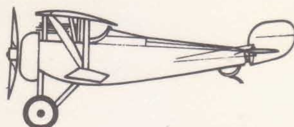


Fokker **E.III** (D)

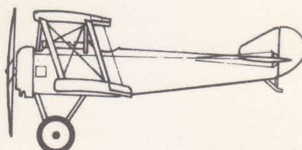


R.A.F. **F.E.2b** (GB)

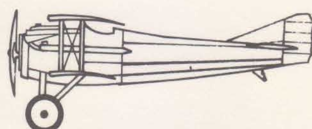
1916



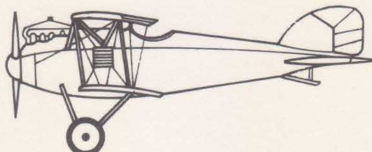
Nieuport **17** (F)



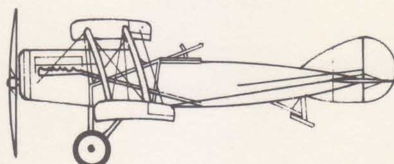
Sopwith **Pup** (GB)



Spad **S.VII** (F)

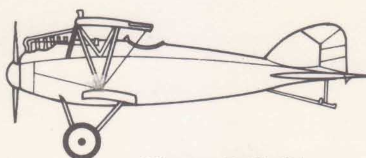


Albatros **D.II** (D)



Bristol **F.28** (GB)

1917



Albatros **D.III** (D).

Sopwith **F.1 Camel** (GB)

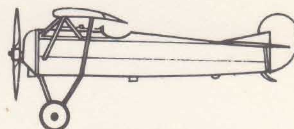
Fokker **Dr.I** (D)

Sopwith **Triplane** (GB)

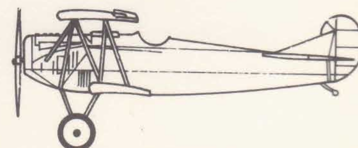
Spad **S.XII** (F)

R.A.F. **S.E.5a** (GB)

1918



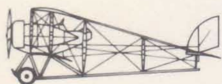
Fokker **E.V/D.VIII** (D)

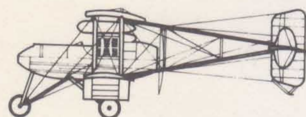


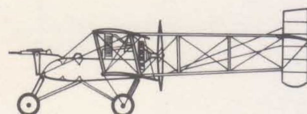
Fokker **D.VII** (D)

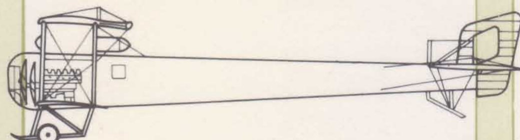
Bombarderos de la I. G. M.

1915

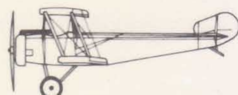

Caudron **G.4** (F)

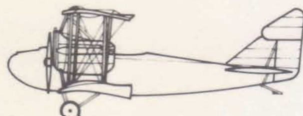

Breguet **Br.M5** (F)

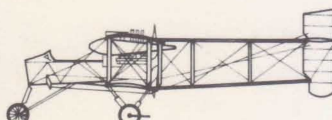

Voisin **5** (F)

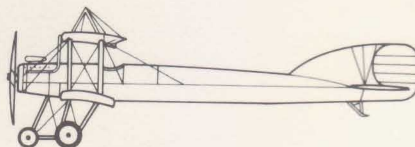

Sikorsky **Ilya Murometz V** (Rusia)

1916

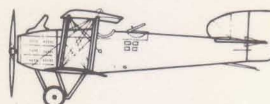

Sopwith **1½ Strutter** (GB)

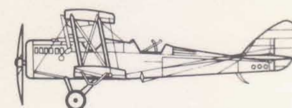

A.E.G. **G.IV** (D)

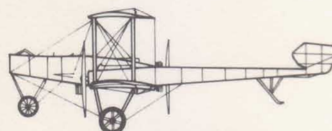

Voisin **8** (F)

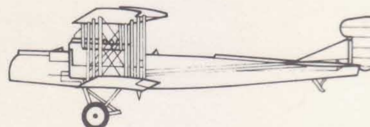

Short **Bomber** (GB)

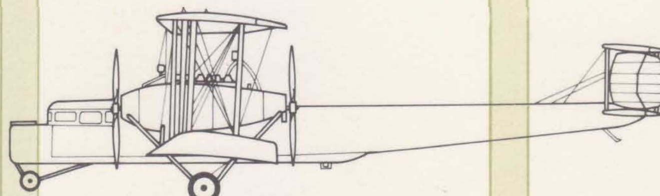
1917


Breguet **Br.14B2** (F)

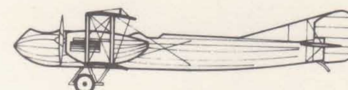

Airco **D.H.4** (GB)

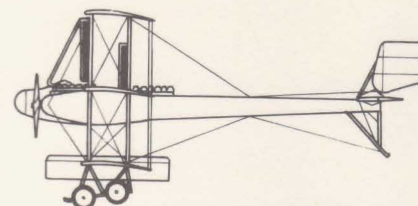

Caproni **Ca.30** (I)

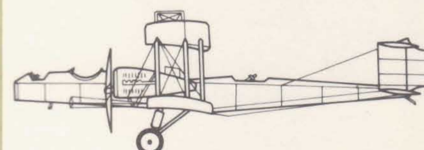

Gotha **G.V** (D)

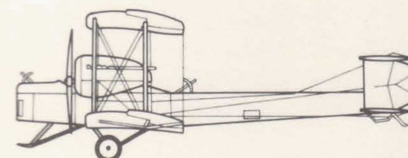

Zeppelin Staaken **R.VI** (D)

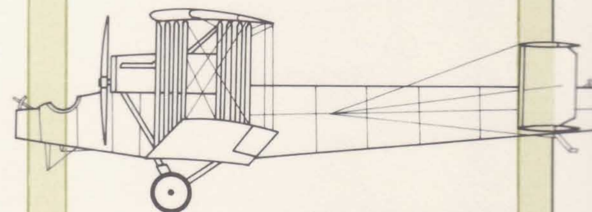
1918


Caudron **R.11** (F)


Caproni **Ca.42** (I)


Blackburn **Kangaroo** (GB)


Vickers **Vimy** (GB)


Handley Page **V/1500** (GB)

Testimonios

El Eindecker Fokker

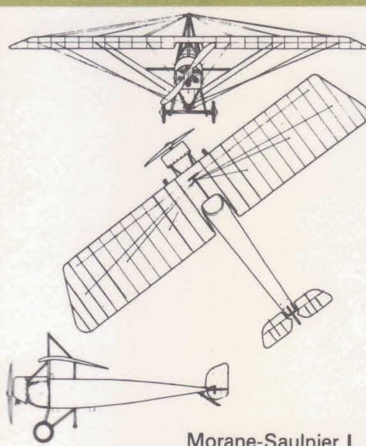
EL 20 de noviembre de 1914, un suboficial de la Feldfliegerabteilung 13 escribía una carta en la que expresaba su impaciencia por recibir un nuevo avión que había escogido días atrás. Afirmaba que ese aparato era capaz de gran velocidad, tenía buena subida y era muy manejable. Se refería al Fokker *Eindecker* (monoplano).

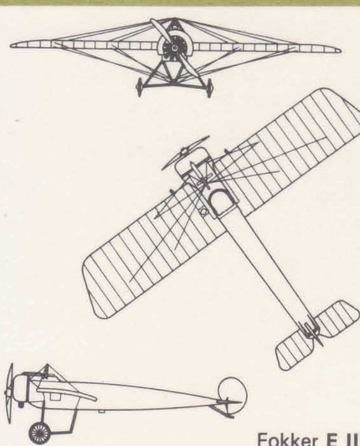
Y el suboficial que firmaba la carta era nada menos que Oswald Boelcke, que habría de ser uno de los ases más famosos de la aviación alemana y el fundador de la sección de caza de esa arma. A pesar de ser todavía un avión privado de armamento, Boelcke lo consideraba en aquellos momentos de comienzos de la guerra como un aparato extraordinario. Cuando por fin se lo entregaron, escribió: «Ayer recibí mi Fokker. Es un pequeño monoplano que lleva en el morro un motor rotativo de producción francesa. Es la mitad que un *Taube*. Es un aparato modernísimo... El Fokker ha sido mi mejor regalo de Navidad».

HABLA UN PILOTO

En cuanto comenzó a operar, el *Eindecker* demostró que Boelcke no se había equivocado en sus apreciaciones y colmó todas las esperanzas que se habían puesto en él. El brigada piloto Gustav Tweer relataba sus experiencias a bordo de uno de esos aviones y sus palabras resumen perfectamente las cualidades que hicieron del Fokker un aparato tan codiciado entre los alemanes y tan temido por los pilotos de combate aliados.

«Es un excelente aparato —escribió Tweer cuando comenzaron las primeras campañas en el frente ruso—, de fabricación muy robusta y capaz de encajar fuerte castigo. Su robustez es muy importante en nuestros vuelos diarios en territorio enemigo, con los «russkis» disparando como locos. Procuro siempre mantenerme a unos cientos de metros de altura, pero la cosa no siempre es posible, sobre todo si hay que bajar para ver qué trama Iván.


Morane-Saulnier L


Fokker E III

Entonces es la extraordinaria potencia del motor lo que me salva, cuando paso rasando los árboles y cambio bruscamente de dirección para evitar el fuego de fusilería y de armas ligeras que me llega desde el suelo.»

Una de las cualidades que asombraban en el *Eindecker* era su capacidad para soportar los disparos que le alcanzaban. El mismo Tweer decía que más de una vez le habían felicitado otros aviadores, que se habían quedado estupefactos al ver que su aparato recibía quince o veinte impactos en una sola misión y después podía llevarle con toda normalidad a su base.

«Es muy sencillo —explicaba Tweer—. El monoplano Fokker es un aparato muy robusto y los proyectiles rusos, de mala calidad, no consiguen perforar ni romper los tubos de acero de su estructura, mientras que destruirían la madera de otros aparatos. Naturalmente, los proyectiles hacen daño y mis camaradas han tenido averías en sus aparatos —y también yo—, con algunas roturas y mellas en la estructura de acero. Pero se trata de daños que no son tan desastrosos como lo serían en otros aeroplanos.»

GOLPE DE SUERTE

Un golpe de suerte hizo que naciera el primer caza Fokker, el *Eindecker I*. Roland Garros, célebre piloto acrobático francés en los años anteriores a la guerra, inventó un dispositivo, una simples planchas metálicas aplicadas a las palas de la hélice, para poder disparar a través de ésta sin destruirla. La eficacia del invento, aparentemente rudimentario, se confirmó cuando el Morane-Saulnier del francés abatió cinco aviones alemanes en tres semanas. Pero en un aterrizaje forzoso dentro de las líneas enemigas, Garros fue apresado antes de poder incendiar su aparato. Los alemanes pudieron estudiarlo y, estimulados por lo que vieron, se aplicaron a adaptar el sistema de sincronización patentado por Franz Schneider en 1913 a un Fokker *M5K*.

El monoplano Fokker recibió otros diversos perfeccionamientos que hicieron que los aliados hablaran del «azote Fokker» y que los pilotos alemanes tuvieran durante un tiempo, y en condiciones a veces muy difíciles, una franca superioridad. Pero esta ventaja no duró mucho. En el campo contrario también se hacían grandes esfuerzos y rápidos progresos. El mismo Oswald Boelcke, en marzo de 1916, afirmaba que los *Eindecker* ya no podían ser la esencia operativa de la fuerza aérea alemana. Había quedado anticuado.

El Dreidecker Fokker

CUANDO los Fokker *Eindecker* con motor rotativo fueron retirados del frente, en 1916, los sustituyó el caza Albatros, dotado de un motor con los cilindros en línea. Pero los alemanes estaban convencidos de ls superioridad de los triplanos y cuando apresaron un Sopwith británico, decidieron hacer algo similar, pero superior.

Así nació el famoso Fokker *Dreidecker* (triplano), pero no fue una simple copia del Sopwith. El triplano alemán tenía tras alas robustas que precisaban únicamente unos soportes mínimos, lo que lo diferenciaba de los multiplanos de la êpoca. Especialmente sólido era su clásico fuselaje de tubos de acero soldado.

El nuevo Fokker estuvo dotado de un motor rotativo, pues la firma no era de las preferidas por el alto mando y, por tanto, no tuvo acceso a los motores en línea, que se habían montado en los Albatros y en los Pfalz, por ejemplo. De todos modos, también era rotativo el motor del Sopwith. Denominado finalmente *Dr I,* dos de estos triplanos se enviaron, para sus pruebas operativas, a la unidad que mandaba Manfred von Richthofen. Uno se le asignó a él y otro al teniente Werner Voss, que entonces mandaba la Jagdstaffel 10. Ambos eran excelentes pilotos.

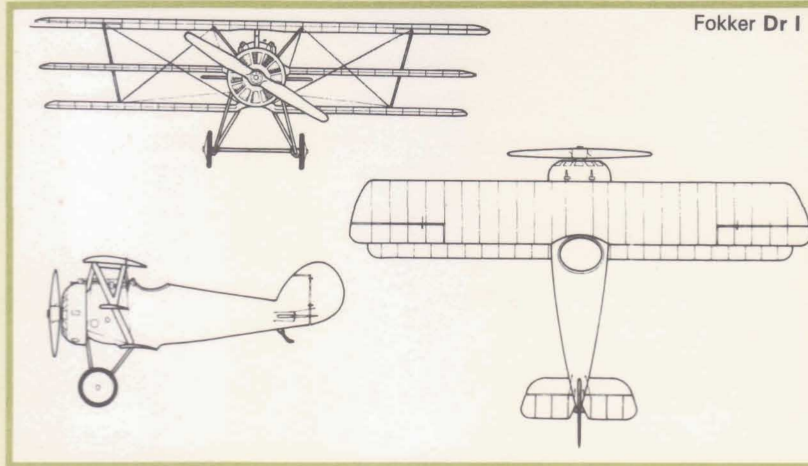
MANEJABLE Y SEGURO

Muy pronto empezaron a obtenerse victorias importantes a los mandos de los *Dr I.* Así relataba el Barón Rojo la segunda que conseguía con el nuevo triplano: «Entré en combate, junto con cinco aparatos de la Jagdstaffel 11 contra un Sopwith Spad monoplaza y le ataqué a 2.000 metros de altura. Después de maniobrar los dos encarnizadamente, logré obligarle a bajar cerca de Bousbecque. Me di cuenta de que tenía un adversario de calidad, pues no quiso rendirse aunque le hice bajar a 30 metros de altura. Aun así continuó disparando, y antes de aterrizar agotó la munición contra una columna de nuestra infantería. Una vez en tierra enfiló deliberadamente un árbol y estrelló su triplano. El Fokker resultó mucho más manejable y seguro que el inglés».

Los aliados desconocían las posibilidades que ofrecía el pilotaje de un triplano Fokker y no podían imitar con sus aviones una de las características maniobras de aquél, cuando quedaba con el morro hacia arriba, literalmente colgado de la hélice, disparando contra el vientre del adversario. Los pilotos nuevos aprendían a respetar inmediatamente al *Dr I* a través de los relatos de sus camaradas que se habían enfrentado al triplano alemán y habían sobrevivido para poder contarlo. Así hablaba del Fokker *Dr I* el piloto norteamericano Thomas B. Buffum: «Los nuevos triplanos Fokker nos parecían raros, pero tenían una asombrosa maniobrabilidad, especialmente cuando estaban de pie sobre la cola, disparando hacia arriba. Además, podían lanzarse en caídas verticales con enorme rapidez. La primera vez que me los encontré fue en una patrulla a gran altura sobre Amiens. Atacamos a tres desde arriba, y en seguida se precipitaron en caída vertical. El que yo había elegido parecía que no iba a enderezarse nunca, y le seguí a todo gas, con los tirantes y montantes rugiendo en nuestra vertiginosa caída. Mientras me ocupaba frenéticamente de la bomba para meter presión a mi depósito, el Fokker dio una gran media vuelta invertida, y con medio *tonneau* desapareció en las nubes». Este testimonio es muy ilustrativo.

RESPUESTA ALIADA

Naturalmente, los aliados replicaron con otros aparatos al *Dr I,* y así éste encontró adversarios de gran categoría en el Sopwith *Camel* y en el *SE 5a.* A pesar de ello, el triplano Fokker siguió en servicio con las unidades del frente occidental hasta el 11 de noviembre de 1918, fecha del armisticio. Cuando las principales Jagdstaffel recibieron los nuevos cazas Fokker **D VIII** y Pfalz *D XII,* los *Dr I* se enviaron a unidades menos activas. Sin embargo, hubo pilotos muy destacados que prefirieron seguir con ellos, como Josef Jacobs, que mandaba la Jagdstaffel 7. Jacobs no sólo conservó su *Dr I,* sino que se quedó con otro más de reserva por si el suyo se estropeaba. En cierta ocasión, después de derribar un *SE 5a* flamante, aterrizó y con otros compañeros fue en coche a ver el aparato enemigo. «Su piloto, el teniente Roberts, no ocultó su admiración por la agilidad de mi triplano Fokker.» En resumen, un avión ya legendario.


Fokker **Dr I**

Testimonios

De los biplanos adaptados...



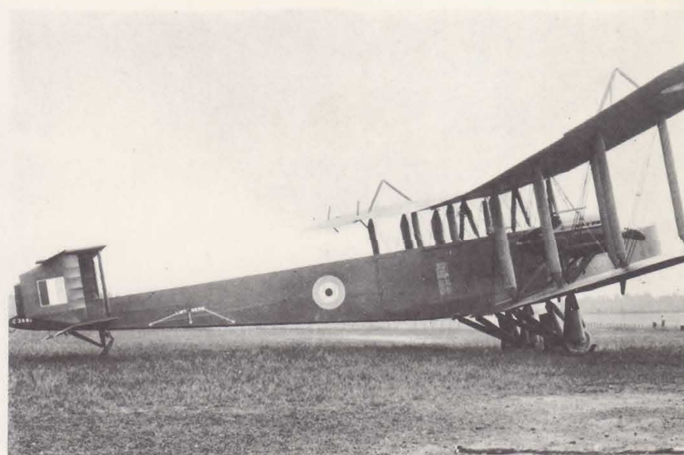
Bristol **F.2B.** 1917 (GB)



R.A.F. **F.E.2b.** 1915 (GB)



Sopwith **7F.1 Snipe.** 1918 (GB)



Handley Page **0/100.** 1916 (GB)

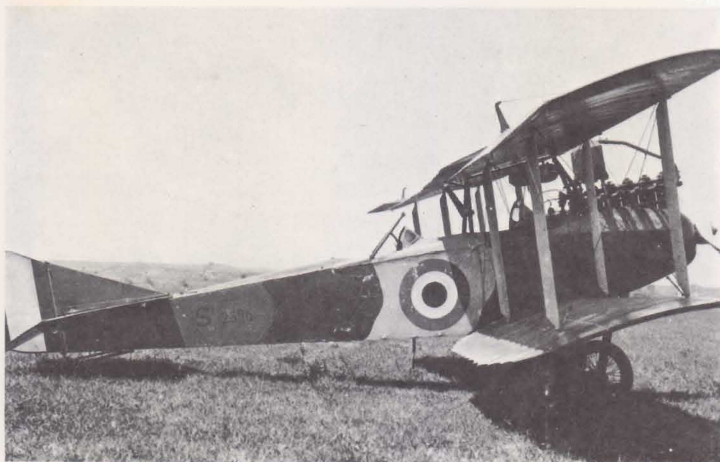


R.A.F. **R.E.8.** 1916 (GB)



R.A.F. **S.E.5a.** 1917 (GB)

...a los aviones de combate



S.A.M.L. **S.2.** 1917 (I)



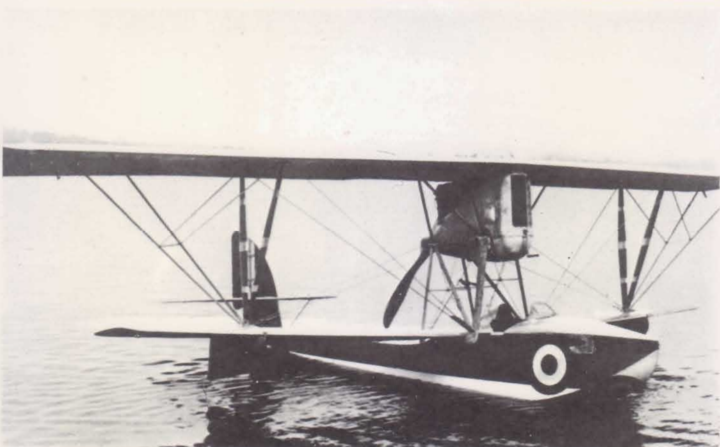
Caproni **Ca.4.** 1917 (I)



Ansaldo **S.V.A.5.** 1918 (I)



Caproni **Ca.3.** 1916 (I)



Macchi **M.5.** 1918 (I)



Curtis **JN-4.** 1916 (USA)

Testimonios

de los biplanos adaptados...

CUANDO, en el mes de agosto de 1914, comenzó la Primera Guerra Mundial, la aviación se hallaba todavía en una fase muy primitiva de desarrollo. Había pocos aviones y, desde luego, no estaban concebidos como aparatos de guerra. La mayoría eran biplanos y hubo que adaptarlos muy pronto para su nuevo cometido: el bélico.

No es que no se hubiera pensado anteriormente en el posible uso del aeroplano como arma de guerra. Italia había experimentado ese empleo en la guerra de Libia, y habían sido muy numerosas las demostraciones en el mismo sentido. Por ejemplo, Glenn Curtiss había hecho pruebas muy interesantes en Estados Unidos, en los años 1910 y 1911, durante las cuales se habían usado aeroplanos para bombardeo y a bordo de buques de guerra. Pero los mandos militares no contaban todavía con el avión a la hora de planear su estrategia.

Los primeros aparatos, por otra parte, eran poco sólidos y no eran capaces de desarrollar gran velocidad. Su autonomía era muy limitada y, para colmo, carecían de armamento, con lo cual no sólo no servían como armas ofensivas, sino que ni siquiera podían defenderse. Por eso, al comienzo del conflicto, no es de extrañar que los aeroplanos se usaran para algunos vuelos de observación y que procuraran mantenerse fuera del alcance de las tropas de tierra y cerca de sus líneas propias.

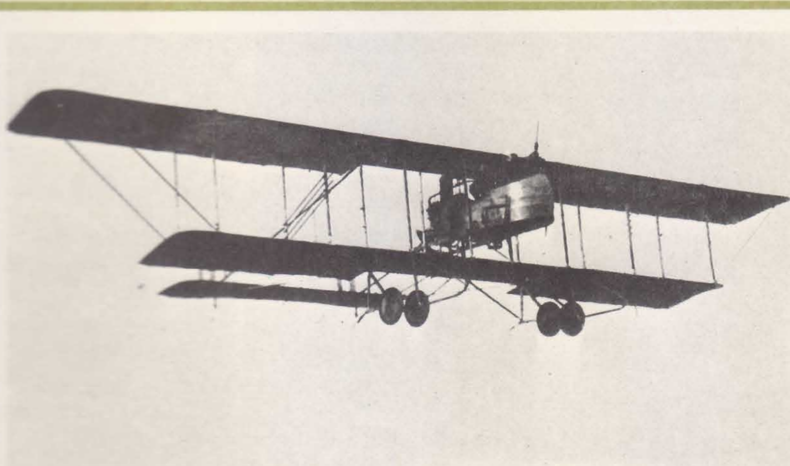
Se comenzó adecuando lo mejor posible los aviones que entonces se hacían a los nuevos usos, para lo cual se intentó dotarles de alguna posibilidad de combatir. Porque los exploradores, que se enviaban para misiones de reconocimiento del movimiento de las tropas o para dirigir el fuego de la artillería, luchaban. A menudo empleando los medios más inesperados, según el ingenio de sus pilotos, aquellos aparatos combatían. A veces se empleaban pistolas o carabinas, otras, se lanzaban dardos de acero contra las alas y la cubierta del fuselaje, tan vulnerable en aquellos tiempos. Por ejemplo, el as ruso capitán Alexandr Alexandrovich Kazakov inventó unos ganchos de acero que sujetaba al final de largas cuerdas. Arrojados hábilmente, conseguían enganchar los aparatos enemigos. De una manera u otra, luchaban.

Y muy rápidamente, en unos pocos meses, el escepticismo con que se habían mirado los aviones para uso bélico se trocó en vivísimo interés. Se procuró estimular por todos los medios a los constructores y a los proyectistas para que contribuyesen con nuevos aparatos, más adecuados para la guerra, a incrementar la fuerza de cada uno de los bandos. Ya no se les tenía por entusiastas chiflados, sino que se esperaban con impaciencia sus nuevas ideas. La producción de aeroplanos comenzó a coordinarse de acuerdo con las necesidades y se empezó a planificar tanto el tipo de los aviones que se necesitaban como la cantidad. La guerra, con sus acuciantes exigencias, con sus terribles necesidades, impulsaba así el progreso de la aviación, que durante casi cinco años recorrió un camino inimaginable al comienzo del conflicto. La guerra, en esto, fue progreso.

LA AMETRALLADORA

Los aeroplanos pudieron combatir realmente cuando se los equipó con ametralladoras. Fue un cambio radical en sus posibilidades y ocurrió hacia fines de 1914. Al principio, el arma se instaló en el puesto del observador. Sin embargo, muy pronto hubo de modificarse esta disposición porque la experiencia mostró rápidamente sus graves fallos. Fallos que en la guerra se traducían en vidas perdidas y aparatos destrozados. La instalación de la ametralladora en el lugar del observador impedía hacer frente adecuadamente a los ataques frontales del adversario.

Había, además, un obstáculo que en el primer momento resultó insuperable para que una ametralladora pudiera disparar hacia adelante. Era el disco de la hélice. Es fácil comprender que si una bala destrozaba la hélice, el avión podía darse por perdido, y su tripulación, salvo excepciones, también. Para evitar tan grave peligro se recurrió a diversas soluciones, por ejemplo, colocar el arma sobre un soporte que permitía evitar la hélice en la parte superior del ala. O cambiar el lugar del motor, situándolo en la parte posterior y dotando al aparato de una hélice impelente, para que la ametralladora fuera en el extremo de la proa.



Maurice Farman **M.F.11.** 1915, F.

EL verdadero avión de combate nació con la ametralladora, pero tuvo que superar muchísimas dificultades para convertirse en un arma eficaz. El primer paso importante lo dio el francés Roland Garros, quien, en 1915, dotó a las palas de la hélice de un monoplano Morane-Saulnier *L* de unas firmes placas de metal deflectoras.

Gracias a ellas, la ametralladora podía disparar hacia adelante, a través del disco de la hélice. Los sencillos añadidos, que se conocieron como «placas deflectoras», desviaban las balas que no habían atravesado libremente ese disco y que, fatalmente, habrían destrozado la hélice.

El invento de Garros sirvió para que los alemanes, inspirándose en él, idearan un sistema de sincronización mecánico que resultó extraordinariamente eficaz. Dotado con el, el monoplano Fokker *III E* fue enviado al frente en el verano de 1915. Su éxito fue tan espectacular que provocó un inmediato desequilibrio entre las fuerzas combatientes, dando una gran ventaja a Alemania sobre sus rivales.

BOMBAS

Además de equipar a los aviones con un arma que les hiciera posible la lucha, se procuró muy pronto dotarlos de una carga, aunque fuese muy reducida, de bombas. Al principio se trataba de bombas de mano. Para que se pudiera transportar esas bombas eran necesarios aparatos con mayor capacidad de carga y muy buena estabilidad. Y así nació el bombarero, que años más tarde, habría de aparecer en el frente en considerable número y con características verdaderamente asombrosas.

Para que los aviones fueran verdaderos aparatos de combate, se les exigía, sobre todo, cada vez más velocidad y potencia, además de maniobrabilidad y robustez. Y en el campo de la velocidad y la potencia, los motores eran los factores decisivos, sin olvidar, desde luego, la aerodinámica, el perfeccionamiento de las estructuras y en general de las técnicas constructivas.

DOS TENDENCIAS

En los primeros tiempos de la guerra coexistieron dos tendencias básicas en lo que a propulsiones se refiere. Por un lado, la producción francesa, que había desarrollado el motor rotativo, construido en los gloriosos primeros años de la aviación por los hermanos Seguin. Era el primero que se mostraba realmente eficaz y Francia lo fue perfeccionando. En este tipo de motor, de original concepticón, los cilindros y el cuerpo mismo del motor giraban alrededor de un eje fijo, arrastrando la hélice. Su gran ventaja era que pesaba poco, y esto se apreciaba especialmente en relación con su potencia. Gracias a estas cualidades, el motor rotativo francés era muy indicado para ser montado en aviones ligeros y de fácil manejo. Además, era compacto y carecía de accesorios fácilmente vulnerables. Pero tenía también sus inconvenientes: su consumo era muy elevado, sobre todo el de aceite; la potencia era bastante limitada y el funcionamiento era también desagradablemente irregular.

Por otro lado, la industria alemana producía sobre todo motores fijos con los cilindros en línea, refrigerados por líquido. Así eran los Mercedes-Benz y los Austro-Daimler. Eran motores potentes, sólidos y suficientemente fiables, pero tenían la desventaja de su gran peso, excesivo en ocasiones, que a veces hacía todavía más difíciles de manejar los aviones en los que solían ir instalados, que, de todos modos, no eran muy manejables.

La verdad es que el rotativo, gracias a su elevado par motor y al efecto giroscópico que producía la gran masa giratoria del motor, hacía más ágiles a los aviones y había magníficos pilotos que sabían aprovechar de manera admirable esa manejabilidad. Los alemanes terminaron copiando el francés Le Rhône y produjeron también motores rotativos. Entre ellos, el Oberusel fue de los más célebres.

Naturalmente, a lo largo del conflicto, que tanto hizo progresar a la aviación, los motores sufrieron grandes transformaciones. El rotativo desapareció una vez que llegó a su máximo de posibilidades y alcanzó potencias de hasta 200 Hp. El de cilindros en línea siguió desarrollándose. Y por fin llegaron los nuevos motores, los radiales y los cilindros en V, refrigerados por líquido.



Pomilio **PE.** 1918. I.

Testimonios

Los cazas acrobáticos



Siemens-Schuckert **D.III.** 1917 (D)



Fokker **E.III.** 1915 (D)



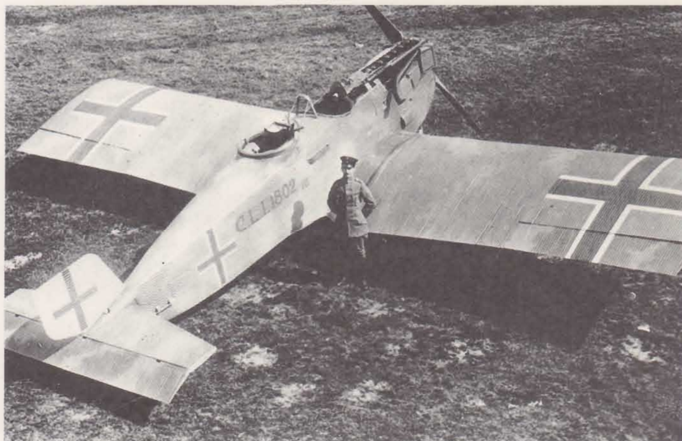
Fokker **D.VII.** 1918 (D)



Aviatik **B.I.** 1915 (D)



Pfalz **D.IIIa.** 1916 (D)



Junkers **CL.I.** 1917 (D)

Los dominadores del aire



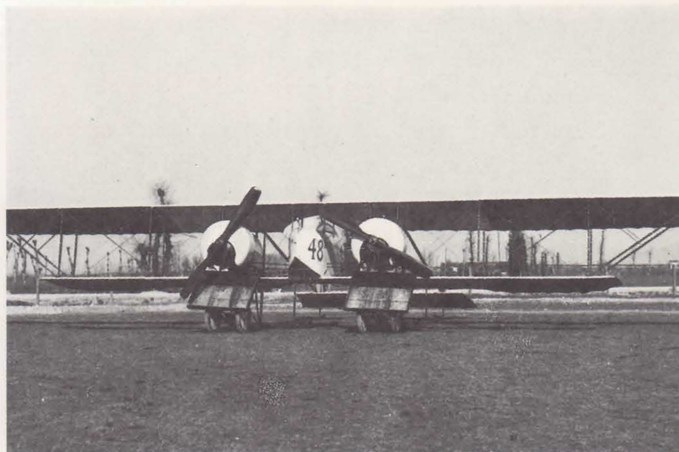
Breguet **Br.14.** 1917 (F)



Voisin **10.** 1916 (F)



Nieuport **11 Bébé.** 1915 (F)



Caudron **G.4.** 1915 (F)



Spad **S.XIII.** 1917 (F)



Hanriot **HD.1.** 1917 (F)

Testimonios

Los cazas acrobáticos

CUANDO en el cielo de los países que luchaban en la Gran Guerra apareció el avión destinado únicamente a combatir para hacer frente así a la ofensiva enemiga, nació el caza. Era veloz, bien armado e iba controlado por un solo hombre. Su agilidad y la pericia del piloto que solía conducirlo convertían su vuelo en acrobático.

El primer avión de caza fue el Fokker *III E,* que hizo comprender a todo el mundo el gran poder militar que llegarían a tener los aviones, pues demostró ser un arma con la que se podían contrarrestar todas las demás amenazas aéreas. El caza podía responder a los bombardeos, podía neutralizar los reconocimientos e impedir las incursiones contra tropas o contra instalaciones bélicas. No es de extrañar que tanto los mandos de los aliados como los del lado alemán persiguieron afanosamente cazas más potentes y más veloces. Disponer de ellos aseguraba la supremacía aérea.

EL AZOTE

El caza Fokker *III E,* monoplano que apareció en 1915, fue un extraordinario acicate para los aliados, que se esforzaron en recuperar el terreno que el nuevo avión les hizo perder. El 1 de agosto de 1915, Oswald Boelcke y Max Immelmann, dos nombres que habrían de ser de los más gloriosos de la aviación alemana, cumplieron una misión a bordo de Fokker *III E.* A partir de ese momento se habó del «azote Fokker», que alcanzó su máximo en febrero del año siguiente, con la aparición del caza Fokker *E IV.* Durante ese tiempo, los cazas alemanes se mostraron totalmente superiores a los aviones aliados, lentos y mal armados.

A primeros de 1916, dos cazas ingleses comenzaron a equilibrar de nuevo la balanza de la fuerza aéra de los contendientes. Y no estuvieron solos para tan decisiva tarea. Otros dos cazas, éstos franceses, contribuyeron a arrebatar a los alemanes el dominio tanto tiempo ostentado. Los cazas ingleses fueron el *F.E.2b* y el *D.H.2,* que eran más veloces, tanto en horizontal como en vertical, que los alemanes y, además, de mejor manejabilidad. Los franceses fueron los famosos Nieuport *11* y *17.* El caza Spad *S.VII,* con ametralladora delantera sincronizada, fue a sumarse al éxito de los aliados.

RESPUESTA ALEMANA

Los alemanes respondieron rápidamente con unos aviones de caza tan valiosos como los Albatros *D.I, D.II* y *D.III* y con los Halberstadt *D.II* y *D.III.* Y no sólo esto, sino que agruparon a los cazas en unidades independientes que estaban integradas por pilotos excepcionales, Esas fueron las famosas Jasta o Jagdstaffeln. Los resultados del nuevo esfuerzo alemán no se hicieron esperar, y la superioridad aérea volvió a estar de su lado.

Los aliados tuvieron que trabajar muy duramente para poder recuperar el equilibrio, lo que, de todos modos, no consiguieron hasta el verano de 1917. Entonces aparecieron otros cazas que ganaron la celebridad con gran rapidez. Los ingleses Sopwith *Camel* y Sopwith *Triplane,* el *S.E.5* y el Bristol *Fighter,* así como el frances Spad *XIII* fueron los que devolvieron a los aliados primero un puesto a la altura de los alemanes y en seguida una superioridad definitiva.

Es necesario tener en cuenta que no sólo esos últimos cazas aliados eran mejores que los equivalentes alemanes con los que tenían que enfrentarse, sino que llegaron al frente en gran cantidad. Y el número de aparatos era un factor extraordinariamente importante.

Los alemanes trataron de reaccionar cuando ya la guerra se acercaba a su fin. Su último esfuerzo tuvo frutos excelentes. Surgieron aviones tan valiosos como el Fokker *D.VII* y *D.VIII,* el Roland *D.VI* y el Pfalz *D.XII.* A pesar de ello, las ventajas que consiguieron fueron limitadas y muy poco duraderas. Ya en la primavera del último año de la contienda, los aliados tenían unos 10.000 aviones de combate, y los alemanes solamente 2.390. Un desequilibrio que expone por sí solo la situación.

Los cazas tuvieron, pues, un importantísimo papel en la decisión del desarrollo de toda la aviación, pues para los aviones de caza se hicieron los más considerables esfuerzos.



A.E.G. **C.IVa.** 1916, D.

AL comienzo de la guerra, los aviones habían sido menospreciados por los mandos militares. A lo largo de ella, sea en su papel de aparatos de reconocimiento, de cazas o de bombarderos, se convirtieron en armas imprescindibles y a menudo decisivas. Pero ya no eran como al principio. Habían llegado a ser los dominadores del aire.

En Europa, el país con más tradición aeronáutica era Francia. En 1914 su industria en ese campo era la más avanzada del mundo. Gracias a ella, los países aliados tuvieron durante los primeros tiempos de la guerra aeroplanos y motores para aeroplanos. Hacia el final del conflicto, fue también Francia el país que lanzó magníficos aparatos.

En 1911 habían comenzado los concursos que convocaban las autoridades militares francesas para estimular la producción aeronáutica. Ya ese año la fabricación de aeroplanos fue elevada para la época: 1.350 aparatos. Al año siguiente se produjeron cien más: 1.425.

LAS FUERZAS AEREAS

Al comenzar las hostilidades, el servicio aéreo francés estaba integrado por 25 escuadrillas. Cuatro de ellas estaban formadas por tres monoplazas, mientras que las veintiuna restantes lo estaban por seis biplazas. A lo largo de la guerra, y según sus funciones, la organización varió y se agruparon, por ejemplo, cazas monoplazas y biplazas, bombarderos nocturnos y diurnos, aviones dotados de gran autonomía.

En el momento de terminar la guerra, la Aviation Militaire poseía seis mil aviones que podían servir en primera línea. Estaban encuadrados en ella 6.417 pilotos y 1.682 observadores. Por otro lado, la aviación naval, que se había creado en 1913, tenía 1.264 aviones, 58 dirigibles y 198 globos. La producción había ascendido a unas sesenta mil unidades.

También Gran Bretaña podía enorgullecerse de una sólida tradición aeronáutica, dentro de lo nuevo que era todo el terreno de la aviación. La primera escuela de pilotaje se había fundado en 1910. Al año siguiente se creó el Air Battalion of the Royal Engineers, que era la primera unidad del ejército y que estaba compuesta por una compañía equipada con globos y por otra dotada de aeroplanos: cinco de éstos. Un año más tarde, el 13 de abril de 1912 se fundó el Royal Flying Corps. Estaba integrado por una unidad naval, otra terrestre y una escuela de vuelo.

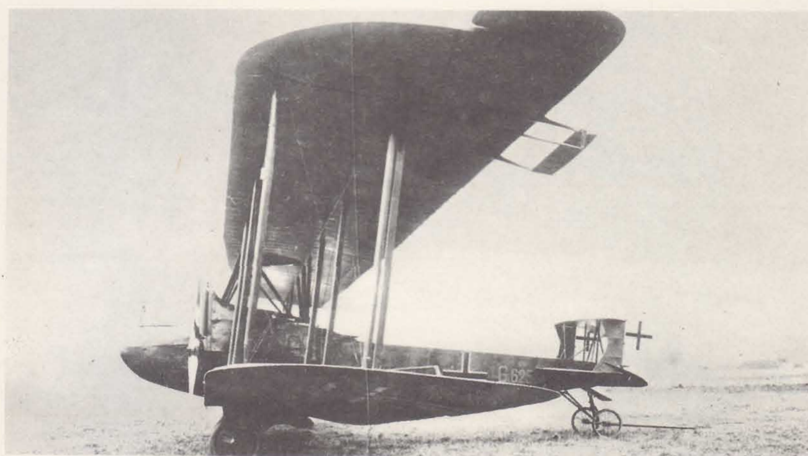
Al comienzo de la guerra, Gran Bretaña tenía en el frente 63 aviones variados, que intentaban adecuarse de alguna manera a las necesidades bélicas. Ciento cinco pilotos y 755 hombres de tropa integraban la fuerza aérea británica. La guerra había de hacer cambiar mucho las cosas. Cuando estaba a punto de terminarse, en abril de 1918, nació la Royal Air Force, la R.A.F. En octubre de ese mismo año, 291.748 hombres y 22.171 aviones servían en ella.

PRODUCCION ALEMANA

La historia se repitió también en el bando alemán, donde, al estallar el conflicto, se contaba con aviones lentos y desprovistos de armamento, donde no había una organización militar aérea independiente. La producción industrial, creciente y eficaz, y, sobre todo, el enorme esfuerzo hecho por Alemania, dieron lugar a una aviación poderosísima, organizada de forma muy compleja, que disponía de máquinas realmente admirables.

Para comprender del todo hasta qué punto progresó la aviación alemana es interesante fijarse en su producción. En 1911 se fabricaron 24 aviones. En 1912 fueron 136. Un año más tarde se produjeron 446. El año de iniciación de las hostilidades se llegó a 1.348 unidades. En 1915, fueron 4.352, y en 1916, 8.182. Pero más asombroso todavía es el esfuerzo final: en 1917 la producción alcanzó 19.746 aviones.

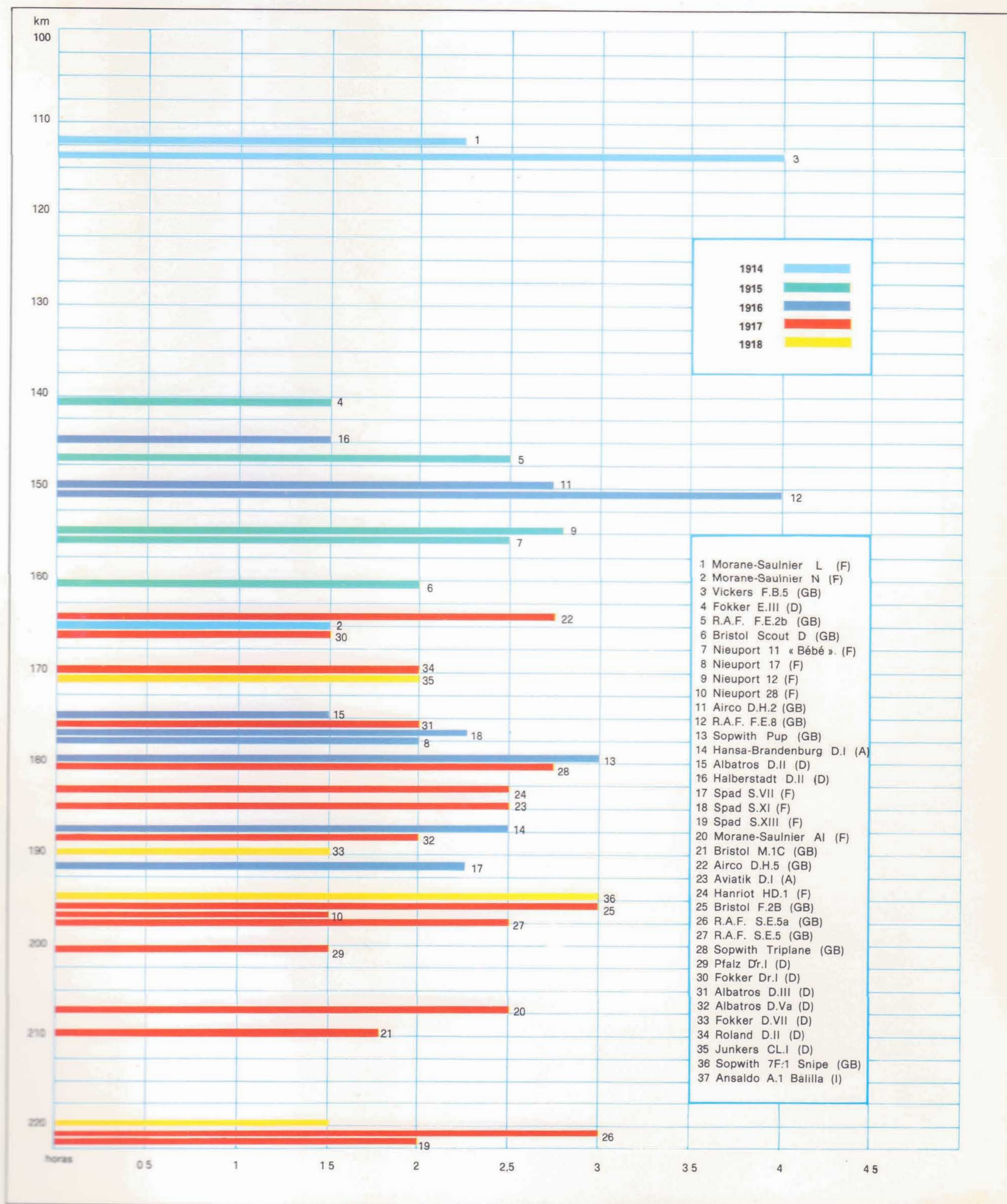
Estados Unidos y Rusia, por diferentes motivos, no contribuyeron de forma destacada en el campo de la aviación durante la guerra. Así, en 1911 sólo se disponía del avión que Orville Wright había vendido al ejército en 1909, el *Flyer A*. Cuando Estados Unidos entraron en el conflicto, disponían de menos de 250 aviones, por supuesto nada adecuados para la guerra. En Rusia la situación era aún peor.



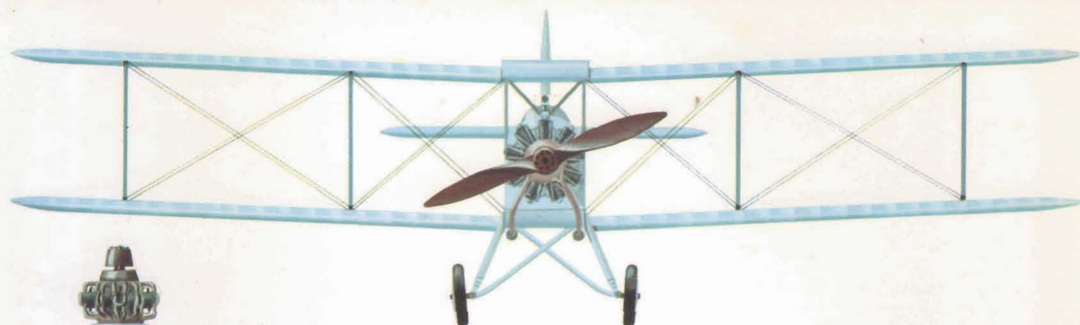
Pfalz **D.XII.** 1918, D.

Records de velocidad y autonomía

Cazas de la Primera Guerra Mundial.



Los ases: Alan Cobham











El De Havilland **DH 61 Giant Moth** que pilotaba Alan Cobham en mayo de 1929.

Testimonios

El Sopwith Camel

DURANTE la Primera Guerra Mundial hubo un avión de caza que consiguió un número de victorias fuera de lo común: en menos de dos años, a bordo de este aparato se derribaron 1.294 aviones enemigos. Ningún otro tipo de caza logró semejante triunfo ni conquistó fama de tan temible. El avión era el extraordinario Sopwith *Camel*, de Gran Bretaña.

Pero la fama de temible no la ganó el *Camel* solamente porque desde él se abatían aparatos enemigos, sino también porque era muy peligroso incluso para los pilotos que lo manejaban. Y lo cierto es que muchos pilotos inexpertos murieron a causa de las especiales características de vuelo del caza *Camel*. En los combates aéreos era un avión que solía demostrar una gran superioridad y sus dos ametralladoras Vickers hacían verdaderos estragos. Su maniobrabilidad era una de sus principales cualidades y, al mismo tiempo, una trampa dispuesta inexorablemente para los pilotos que no conocieran a la perfección cómo podía responder en cada momento, a cada movimiento.


Sopwith **F.1 Camel.** 1917, GB.

El *Camel* tenía juntos, en un espacio de unos dos metros, el motor, las armas, las municiones, el depósito de gasolina y el piloto. Esta aglomeración lo hacía inestable. Por otro lado, el avión solía estar equipado con un motor de tipo rotativo. A veces podía ser un Gnome Monosoupape de 100 HP, otras un Le Rhône de 110 HP. Estos potentes motores rotativos tenían un marcado efecto giroscópico. Esto, junto con la concentración de masas, dotaban al aparato de gran velocidad. La contrapartida era que lo hacían muy sensible a los mandos, lo que muy a menudo resultaba no sólo desconcertante para el piloto, sino incluso fatal.

En la época en que operó, el *Camel* estableció nuevos niveles de maniobrabilidad, sobre todo por su capacidad de virar en un espacio similar a su propia longitud. El efecto giroscopio del motor era tan fuerte, que tanto los virajes a la derecha como los que se hacían a la izquierda exigían el timón completamente tumbado. Los virajes a la izquierda eran muy lentos, al contrario de los de la derecha, que eran muy rápidos. Esto llevaba a muchos pilotos a girar 90 grados a la izquierda, mientras que a la derecha hacían 270. Como es lógico, tal maniobra necesitaba un control firme del timón. Muchos inexpertos caían en barrena si no regulaban adecuadamente la potencia del motor.

Había otra característica que le dio fama de peligroso al *Camel*, y fue la dificultad para enderezarlo cuando se le había hecho volar invertido. Entre los pilotos se decía que el aparato se estabilizaba con tanta firmeza en vuelo invertido, que era muy difícil enderezarlo, y lo cierto es que esta convicción aumentó con los diferentes accidentes mortales que se produjeron al estrellarse contra el suelo cazas *Camel* que volaban en esa poscíción. Esos trágicos accidentes llegaron a producir un ambiente muy tenso en la aviación, se prohibieron las acrobacias y hubo incluso interpelaciones en la Cámara de los Comunes.

Sin embargo, como ocurre a menudo en casos similares, gran parte de los rumores eran exagerados cuando no infundados. El comandante Oliver Stewart afirmaba que «muchos de los accidentes en vuelo invertido se producían por la excepcional rapidez con que el *Camel* respondía a los mandos, levantando del asiento al piloto, quien a veces no tenía tiempo ni siquiera de volver a sentarse».

Es interesante conocer la primera impresión de un piloto experimentado sobre el célebre *Camel*. Arthur Gould escribía: «He hecho hoy cinco salidas, dos de ellas cortas, con el *Camel*. Lo primero que se aprecia es el espacio, pues se puede respirar en la carlinga sin dañar el fuselaje... Luego, la potencia tracción del motor Clerget de 130 HP y el sentido de fuerza que se nota cuando se va a todo gas. Y además, la sorprendente ligereza de los mandos, superior a la del *Pup*. Es muy sensible y suave... El *Camel* riza el rizo casi automáticamente por la pesadez de su cola, mientras que en vuelo horizontal hay que llevar la barra toda hacia adelante. Si no, el aparato se encabrita y se invierte». Otro piloto recordaba que el *Canel* era «tan sensible que no podía uno distraerse ni un momento; pero era un avión tan excepcional que los inconvenientes resultaban nimios». En resumen, un avión nada común.

DURANTE los años que siguieron a la Primera Guerra Mundial, el servicio postal aéreo entre España y el norte de Africa contó, entre los pilotos que lo llevaban a cabo, con uno de los más famosos de aquellos años: el británico Alan Cobham, un aventurero del aire.

Nacido el 6 de mayo de 1984, Alan Cobham sirvió, durante la guerra, tres años con la artillería destacada en Francia y después pasó al Royal Flying Corps. Más tarde se integró en la RAF. Pero fue al firmarse el armisticio cuando empezaron sus actividades más destacadas. Al terminar la guerra, se compró un avión de entrenamiento excedente, un Avro *504K,* con el que se dedicó a organizar vuelos de placer para la gente. La aviación era todavía una gran aventura y montar en avión tenía toda la emoción de lo nuevo, de lo que se hacía por primera vez. El primer año, Cobham tuvo más de 5.000 pasajeros.

Dos años más tarde, el intrépido piloto británico volaba para el servicio de alquiler de la casa De Havilland y llevaba pasaje y carga a los más diversos lugares del continente europeo. Después voló con el correo entre España y el norte de Africa, hizo vuelos turísticos por eso continente y por el Cercano Oriente, y voló por primera vez en un avión ultraligero, un *DH 53 Humming Bird,* a través del Canal de la Mancha. En 1924 ganó la carrera aérea de la Copa del Rey. También pilotó el avión que condujo a Sir Sefton Brancker a la India para ver la posibilidad de establecer las líneas aéreas comerciales al subcontinente e hizo el estudio inicial de una ruta aérea a Ciudad del Cabo, sobre toda Africa.

VUELO HISTORICO

En el verano de 1926, Cobham hizo un histórico vuelo a Australia en un De Havilland *DH50* con flotadores. A su vuelta, el 1 de octubre, le esperaba un tumultuoso recibimiento y el título de caballero. Al año siguiente, dio la vuelta al continente africano en un hidroavión Short *Singapore.*

En la década de 1930, Sir Alan Cobham siguió siendo famoso, sobre todo por sus exhibiciones aéreas del Día Nacional de la Aviación. En esas ocasiones recorría pueblos y ciudades de Inglaterra para asombrar con su «circo» volante o para dar la oportunidad de volar a cuantos lo desearan.

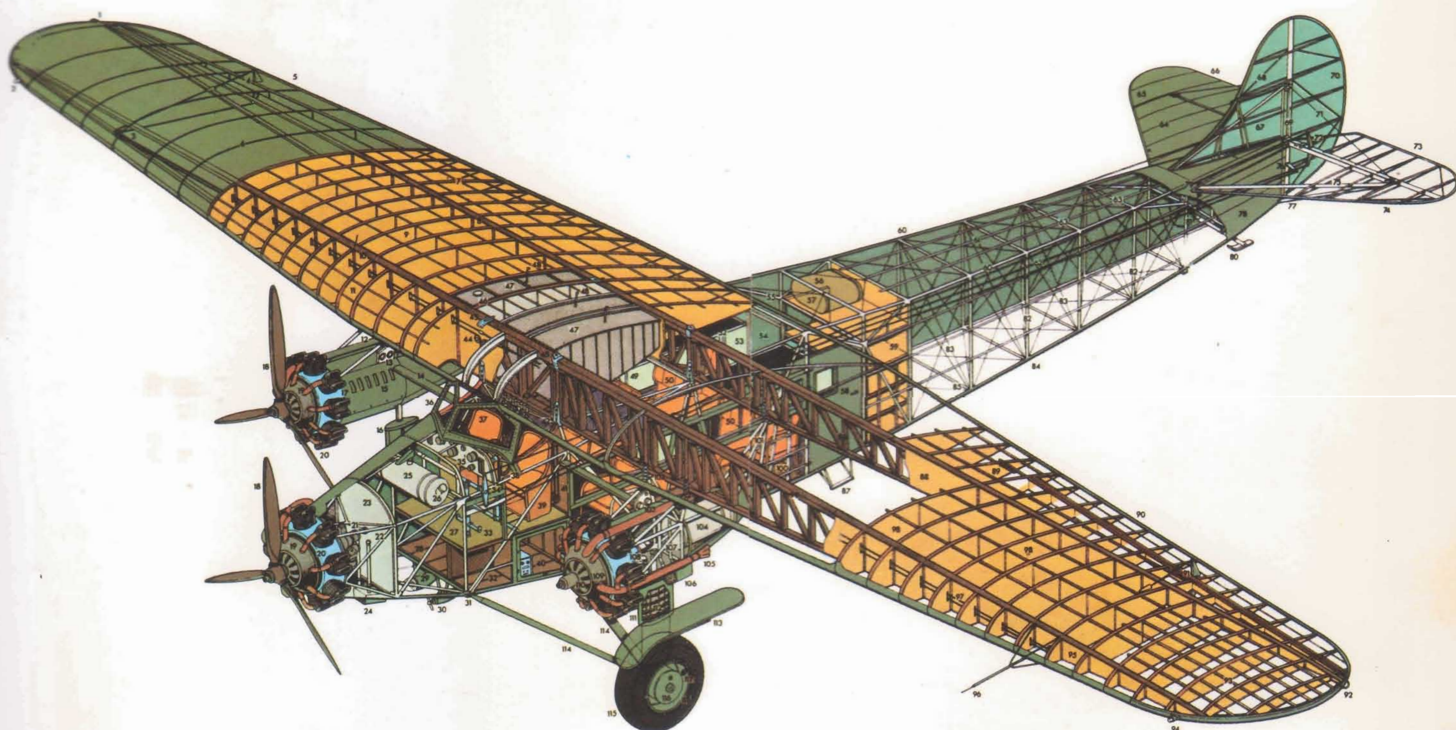
En 1929, Cobham había decidido llamar la atención de las autoridades británicas por medio de la aviación comercial y deportiva para convencerlas de la importancia de la construcción de aeropuertos. Con este propósito, durante cinco meses se dedicó a ofrecer vuelos a unos 3.500 alcaldes y concejales en el De Havilland *DH61 Gian Moth,* de diez asientos, llamado *Youth of Britain.* Gracias a la generosidad de un rico entusiasta, pudieron volar también más de dies mil escolares británicos. Se cree que por lo menos treinta de los actuales aeropuertos municipales se construyeron o adaptaron bajo la dirección de Sir Alan Cobham.

Y también, muchos de los futuros pilotos de la RAF volaron por primera vez junto a ese inquieto pionero.



Alan Cobham conversa con Geoffrey de Havilland, junto al **DH 61 Giant Moth.**

Anatomía del Fokker F VII



Fokker F. VIIb-3m.

Nacidos para la guerra...

BREGUET *14 T* ▶
Nación: Francia. *Constructor:* Société Anonyme des Ateliers d'Aviation Louis Breguet. *Tipo:* Transporte civil. *Año:* 1919. *Motor:* Renault 12 FCX de 12 cilindros en V, refrigerado por líquido, de 300 HP. *Envergadura:* 14,36 m. *Longitud:* 8,99 m. *Altura:* 3,30 m. *Peso al despegue:* 1.984 kg. *Velocidad de crucero:* 125 km/h. a 2.000 m de altitud. *Techo de servicio:* 4.500 m. *Autonomía:* 460 km. *Tripulación:* 1 persona. *Carga útil:* 2 pasajeros.



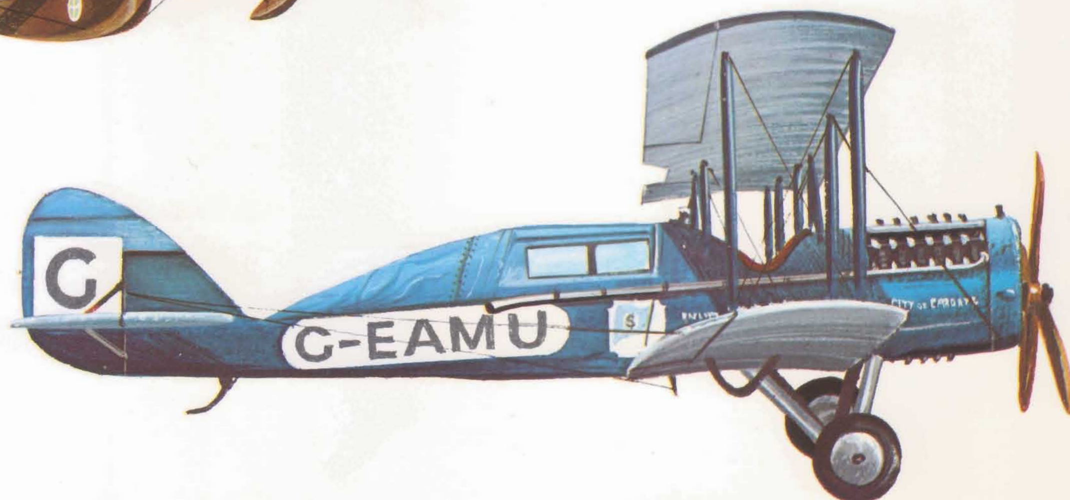


LEVY-LEPEN *R*
Nación: Francia. *Constructor:* Hydravions Georges Lévy. *Tipo:* Transporte civil. *Año:* 1917. *Motor:* Renault de 12 cilindros en V, refriferado por líquido, de 300 HP. *Envergadura:* 18,49 m. *Longitud:* 12,39 m. *Altura:* 3,85 m. *Peso al despegue:* 2.450 kg. *Velocidad máxima:* 145 km/h. *Techo de servicio:* –. *Autonomía:* –. *Tripulación:* 1 persona. *Carga útil:* 2 pasajeros. ▼

A.E.G. *J.II* ▲
Nación: Alemania. *Constructor:* Allgemeine Elektrizitäts Geselischaft. *Tipo:* Transporte civil. *Año:* 1919. *Motor:* Benz Bz. IV de 6 cilindros en línea, refrigerado por líquido, de 200 HP. *Envergadura:* 13,46 m. *Longitud:* 7,90 m. *Altura:* –. *Peso al despegue:* 1.620 kg. *Velocidad máxima:* 150 km/h. *Techo de servicio:* 4.500 m. *Autonomía:* 565 km. *Tripulación:* 1 persona. *Carga útil:* 2 pasajeros.



AIRCO (de HAVILLAND) *D.H.4A* ▶
Nación: Gran Bretaña. *Constructor:* Aircraft Manufacturing Co., Ltd. *Tipo:* Transporte civil. *Año:* 1919. *Motor:* Rolls-Royce Eagle VIII de 12 cilindros en V, refrigerado por líquido, de 350 HP. *Envergadura:* 12,93 m. *Longitud:* 9,29 m. *Altura:* 3,35 m. *Peso al despegue:* 1.685 kg. *Velocidad máxima:* 195 km/h. *Techo de srvicio:* –. *Autonomía:* –. *Tripulación:* 1 persona. *Carga útil:* 2 pasajeros.



Anatomia del Fokker F VII

EL célebre constructor de aviones Anthony Herman Gerard Fokker, probablemente el más famoso durante los años de la Primera Guerra Mundial, decidió instalarse en Holanda, su país de origen, al llegar la paz. Tenía el propósito de fundar allí una nueva fábrica de aeroplanos y en poco tiempo logró levantar una gigantesca factoría.

En las afueras de Amsterdam, miles de obreros comenzaron a trabajar en la producción de los aviones Fokker, que ganaron en su empleo civil tanta fama y prestigio como habían conseguido sus predecesores militares. Anthony Fokker había quedado retenido en Alemania al estallar la guerra. Nacido en Kediri, en la India holandesa, había estudiado en Haarlem, en Holanda, y se había trasladado a Alemania para buscar el campo propicio para sus iniciativas aeronáuticas. Sus aviones y sus éxitos habían llamado la atención a las autoridades militares de aquel país, que durante el conflicto llegaron a exigir de la fábrica Fokker, instalada en Johanisthal, hasta 250 aviones al mes.

Ya de vuelta a Holanda, en su fábrica de Amsterdam construyó en 1924 un tipo de avión que habría de hacerse famoso por diversos motivos. Estaba equipado con un solo motor, era un monoplano de ala alta que mostraba la estructura y la configuración típicas de los aparatos Fokker, y había sido proyectado como un avión de transporte con amplia autonomía. No cabe duda que consiguió que esta característica fuera muy acusada, pues el prototipo lo demostró con un vuelo desde Amsterdam a Batavia, la actual Yakarta, en el que transportó una carga de correspondencia.

Ese avión de 1924 fue el fundador de una larga serie, de la que había de formar parte el Fokker *F.VIIa-3m*, un trimotor de transporte que reunía unas características excelentes, transmitidas después a sus numerosos sucesores. El primer ejemplar del *F.VIIa-3m* hizo un histórico vuelo: el 9 de mayo de 1926, Richard Byrd y Floyd Bennett lo pilotaron para volar al Polo Norte. Variante de este modelo fue el *F.VIIb-3m*, de mayores dimensiones, pero muy parecido.

1. Punto de anclaje derecho.
2. Luz de navegación derecha.
3. Cables de los alerones.
4. Leva de mando de los alerones.
5. Alerón derecho.
6. Revestimiento del ala en contrachapado.
7. Estructura del borde de fuga.
8. Larguero posterior.
9. Costillas.
10. Larguero anterior.
11. Costillas del borde de ataque.
12. Estructura de la góndola motor derecha.
13. Instrumentos del motor.
14. Cables de mando del motor.
15. Tomas de refrigeración.
16. Tren de aterrizaje derecho.
17. Motor derecho.
18. Hélice tripala.
19. Tubo de escape.
20. Motor radial Wright J6, de 9 cilindros
21. Accesorios del motor.
22. Soporte del motor.
23. Tabique para fuegos.
24. Radiador de aceite.
25. Depósito de aceite.
26. Boca del depósito de aceite.
27. Pavimento de la cabina.
28. Compartimento de equipajes.
29. Luz de aterrizaje.
30. Generador aéreo.
31. Articulación del tren.
32. Compartimento del correo.
33. Pedalera.
34. Cables de mando del elevador.
35. Tablero de instrumentos.
36. Parabrisas.
37. Asiento del copiloto.
38. Volante de mando.
39. Asiento del piloto.
40. Radio.
41. Tabique de la cabina.
42. Unión del larguero anterior y el fuselaje.
43. Controles de combustible.
44. Cables de mando de los alerones.
45. *Puntos de anclaje para el levantamiento del ala.*
46. Boca del depósito de combustible.
47. Depósito de combustible.
48. Conducto de ventilación del depósito.
49. Ventanilla.
50. Asientos de los pasajeros.
51. Unión del larguero posterior y el fuselaje.
52. Repisas para el equipaje.
53. Tabique posterior de la cabina.
54. Puerta de pasaje.
55. Servicios.
56. Depósito de agua.
57. Escotilla derecha de la bodega de equipaje.
58. Puerta de ingreso.
59. Compartimento de equipaje posterior.
60. Larguero superior del fuselaje.
61. Largueros.
62. Cables de mando.
63. Cuadernas.
64. Estabilizador derecho.
65. Compensador del estabilizador.
66. Elevador derecho.
67. Estructura de la deriva.
68. Compensador del timón.
69. Eje del timón.
70. Estructura del timón.
71. Cortavientos de cable metálico.
72. Leva de mando del elevador.
73. Estructura del elevador izquierdo.
74. Compensador del elevador.
75. Estructura del estabilizador.
76. Leva de mando del timón.
77. Soporte.
78. Revestimiento textil del fuselaje.
79. Regulación de la incidencia del estabilizador.
80. Patín.
81. Amortiguador.
82. Cuadernas.
83. Cortavientos internos.
84. Larguero inferior del fuselaje.
85. *Estructura del fuselaje en tubo de acero soldado.*
86. Estructura del larguero alar posterior.
87. Estribo.
88. Revestimiento del larguero.
89. Costillas del borde de fuga.
90. Estructura del alerón izquierdo.
91. Leva de mando del alerón.
92. Punto de anclaje izquierdo.
93. Estructura del borde marginal.
94. Luz de navegación izquierda.
95. Estructura del borde de ataque.
96. Tubo de Pitot.
97. Cables de los alerones.
98. Costillas.
99. Estructura del larguero anterior.
100. Pavimento de la cabina de pasajeros.
101. Soportes posteriores de la góndola motor.
102. Puntos de anclaje de la góndola motor.
103. Instrumentación del motor.
104. Depósito de aceite.
105. Tubo de escape.
106. Radiador de aceite.
107. Estructura de la góndola del motor en tubo de acero.
108. Motor Wright J6.
109. Colector anular de escape.
110. Toma de aire de refrigeración.
111. Estructura del tren.
112. Amortiguador.
113. Guardabarros.
114. Estructura inferior del tren.
115. Rueda.
116. Freno hidráulico.
117. Acceso a la válvula del neumático.
118. Revestimiento del disco de la rueda.

Nacidos para La guerra...

AL igual que al estallar la Gran Guerra tuvieron que adaptarse para uso bélico los aviones existentes, pensados para hazañas deportivas o para perfeccionamiento de la incipiente aviación, cuando llegó el armisticio, los aviones nacidos para la guerra sufrieron transformaciones para ser usados en los nuevos tiempos de paz.

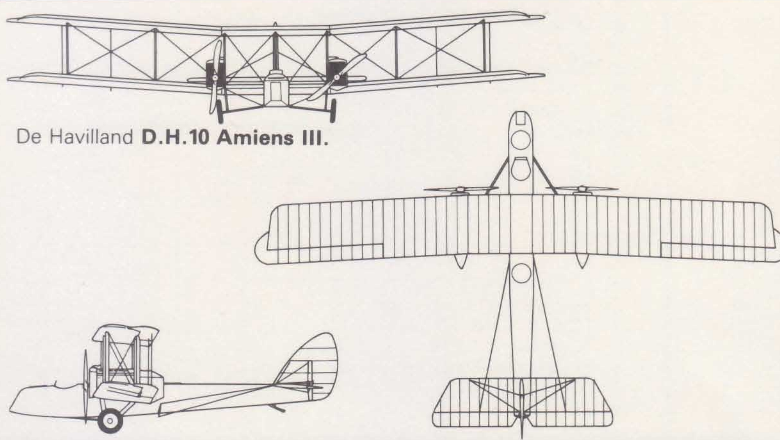
En muchas ocasiones fueron transformaciones precipitadas y superficiales, pero los aviones que de ellas resultaron fueron decisivos en el desarrollo de la aviación comercial.

Por ejemplo, un bombardero bimotor De Havilland, el *D.D.10 Amiens,* que llegó tarde para participar en el conflicto, se dedicó al transporte de correspondencia. Los aviones de este modelo, que formaban parte de la dotación de la escuadrilla 120 de la RAF, comenzaron en 1919 a llevar el correo a las tropas británicas destinadas en Alemania. Los aparatos *Amiens* fueron los primeros en hacer vuelos postales durante la noche. Todavía más estable fue el papel de los *D.H.10* destacados en Egipto. En 1921 comenzaron a transportar correo entre El Cairo y Bagdad, a través del desierto. Usaban puntos visuales de referencia y, a menudo, señales en la arena del desierto.

ENLACES CON EUROPA

En Gran Bretaña se empezaron a usar en 1919, para aviones de pasajeros, otros aparatos pensados para la guerra, éstos también de la casa De Havilland: los *D.H.4A Airco.* Los empleó la Aircraft Transport and Travel y la Handley Page Air Transport. Pronto se establecieron enlaces con otros países europeos: en agosto ya funcionaban los de Amsterdam, en Holanda, y Le Bourget, en Francia. El 4 de diciembre de ese mismo año, un *D.H.4A* estableció una interesante marca. Hizo un vuelo entre Londres y París en una hora y cuarenta y ocho minutos, con dos pasajeros a bordo. Era uno de los primeros récords que se batían en aquella línea.

La primera ruta aérea del Africa Ecuatorial la abrió un hidroavión francés, el Lévy-Lepen *R,* que había construido en 1917 para la marina de guerra. El vuelo inaugural entre la actual Kinshasa (entonces Leopoldville) y Ngombé se hizo el 1 de julio de 1920 y estuvo a cargo de la compañía aérea oficial belga, la SNETA. El 3 de marzo de 1921 se estableció una segunda línea hasta Lisala. Y el siguiente 1 de julio se inauguraba la Ligne Aérienne Roi Albert, la línea del Congo, que tenía el final en Stanleyville. Estuvo abierta durante casi un año, hasta junio del año siguiente. En ese tiempo llevó a 95 pasajeros, más de dos mil kilos de correo y recorrió unos 125.000 kilómetros.



De Havilland **D.H.10 Amiens III.**

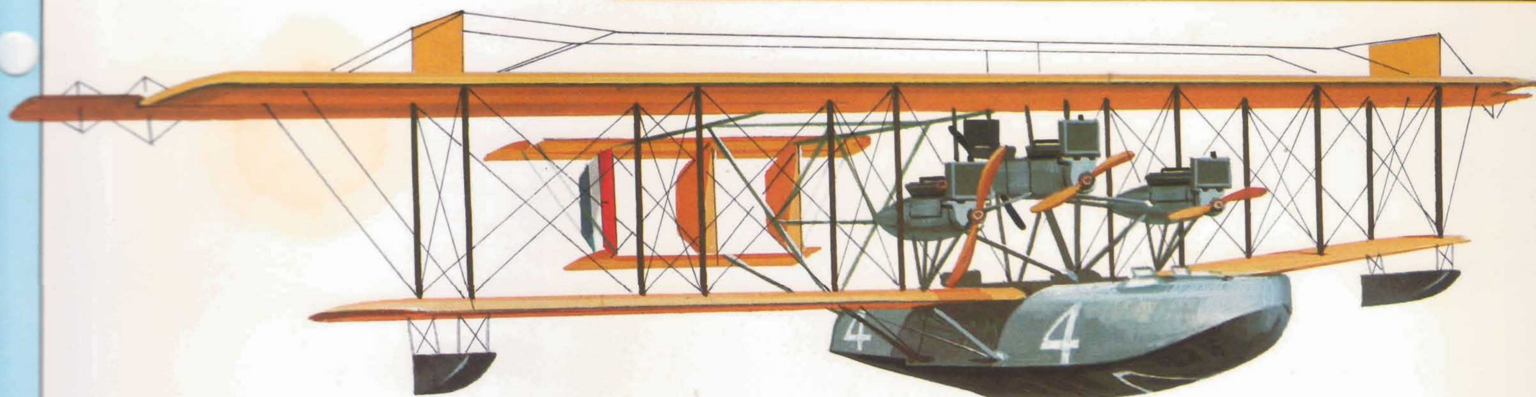
TOULOUSE-BARCELONA

Un avión que tuvo en su empleo civil tanto éxito como había tenido en el militar fue el francés Breguet *14.* Era un aparato sólido, bien construido, seguro y muy fiable. Tenía, además, la ventaja de poderse disponer de él rápidamente. Un emprendedor industrial de Toulouse pensó que era muy apropiado para confiarle los primeros transportes aéreos de correo y pasajeros. En consecuencia, fundó la compañía de servicios aéreos que llevaba su nombre, Latécoère, y la equipó con cien aviones Breguet *14* que se derivaron del modelo militar. El 25 de diciembre de 1918 se hacía el primer enlace, entre Toulouse y Barcelona. A continuación se inauguraron varios más, especialmente en Africa, enlazados con Francia.

Varios industriales aeronáuticos franceses, entre los que se encontraban algunos tan famosos como Blériot, Farman, Morane, Caudron y Breguet, fundaron en 1919 una compañía que tenía como objetivo abrir rutas comerciales con Gran Bretaña y Bélgica. Esa fue la Compagnie des Messageries Aériennes y escogió también al *Br.14,* aunque modificado para el transporte de dos personas. El modelo se conoció como *Br.14 T* Veinticinco de estos aparatos sirvieron a la compañía, que comenzó a operar el 18 de abril de 1919 con un vuelo entre París y Lille. En agosto se estableció el servicio con Bruselas y al mes siguiente con Londres.

De esta manera, la larga y apretada carrera militar del Breguet *14* se vio prolongada en la posguerra con vuelos que por primera vez establecían rutas y servicios hasta entonces inexistentes y hasta poco antes ni siquiera pensados. Así, en los tiempos de paz se podían gozar las ventajas que suponía el progreso de la aviación, un progreso rápido e incesante que se había producido a impulsos de la guerra.

Desafío al Atlántico



NAVY CURTISS *NC-4* ▲
Nación: USA. *Constructor:* Curtiss Aeroplane and Motor Co. *Tipo:* reconocimiento. *Año:* 1919. *Motor:* 4 Liberty 12, de 12 cilindros en V, refrigerados por líquido, de 400 HP cada uno. *Envergadura:* 38,40 m. *Longitud:* 20,80 m. *Altura:* 7,46 m. *Peso al despegue:* 12.422 kg. *Velocidad máxima:* 146 km/h. *Techo de servicio:* 1.372 m. *Autonomía:* 2.366 km. *Tripulación:* 6 personas.

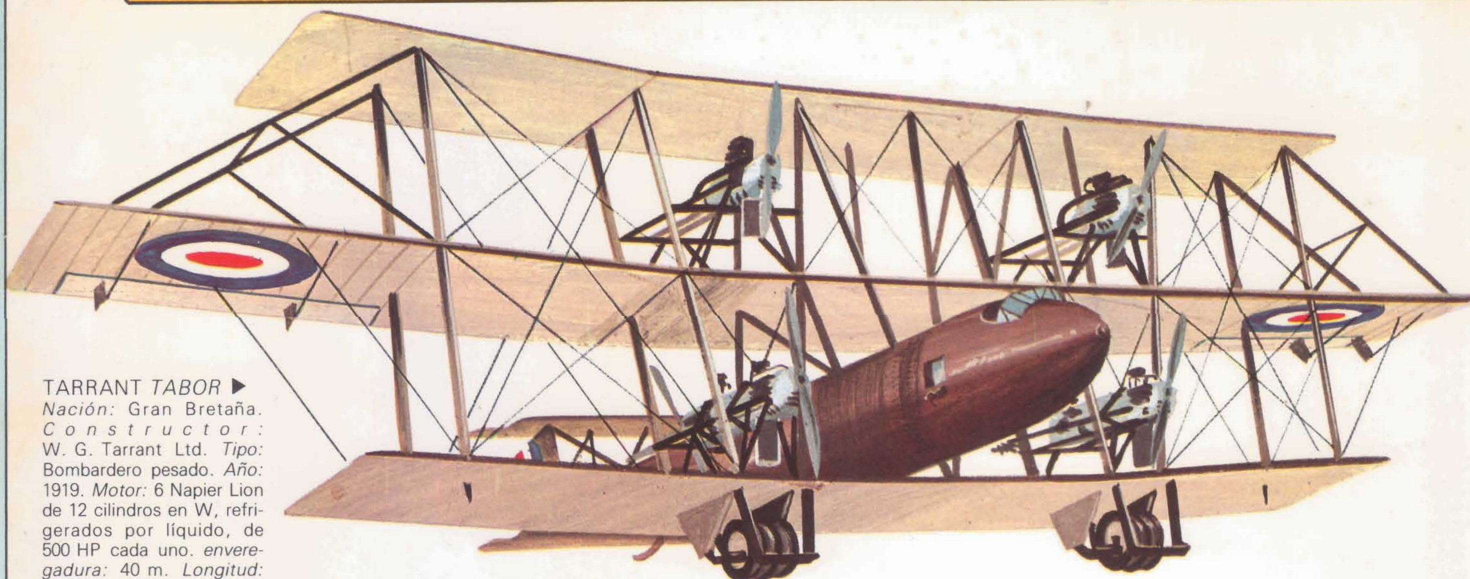


SOPWITH *ATLANTIC* ▶
Nación: Gran Bretaña. *Constructor:* Sopwith Aviation Co. *Tipo:* Competición. *Año:* 1919. *Motor* : Rolls-Royce Eagle VIII de 12 cilindros en V, refrigerado por líquido, de 350 HP. *Envergadura:* 14,18 m. *Longitud:* 9,60 m. *Altura:* 3,38 m. *Peso al despegue:* 2.780 kg. *Velocidad máxima:* –. *Techo de servicio:* 3.960 m. *Autonomía:* 3.000 km. *Tripulación:* 2 personas.

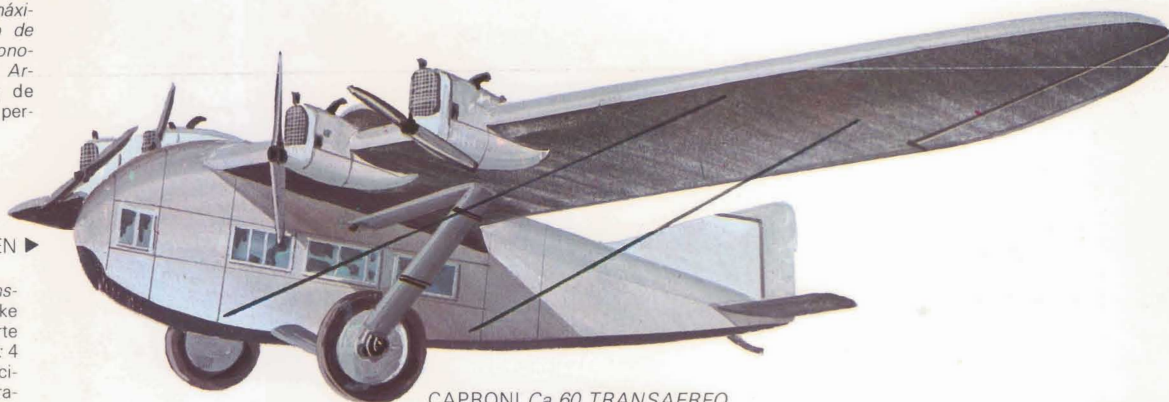


▲
VICKERS *VIMY TRANSATLANTIC*
Nación: Gran Bretaña. *Constructor:* Vickers Ltd. *Tipo:* competición. *Año:* 1919. *Motor:* 2 Rolls-Royce Eagle VIII de 12 cilindros en V, refrigerados por líquido, de 360 HP cada uno. *Envergadura:* 20,47 m. *Longitud:* 13,26 m. *Altura:* 4,65 m. *Peso al despegue:* 6.025 kg. *Velocidad máxima:* 161 km/h. *Techo de servicio:* 3.200 m. *Autonomía:* 3.926 km. *Tripulación:* 2 personas. *Carga útil:* –.

Gigantes de pies de barro

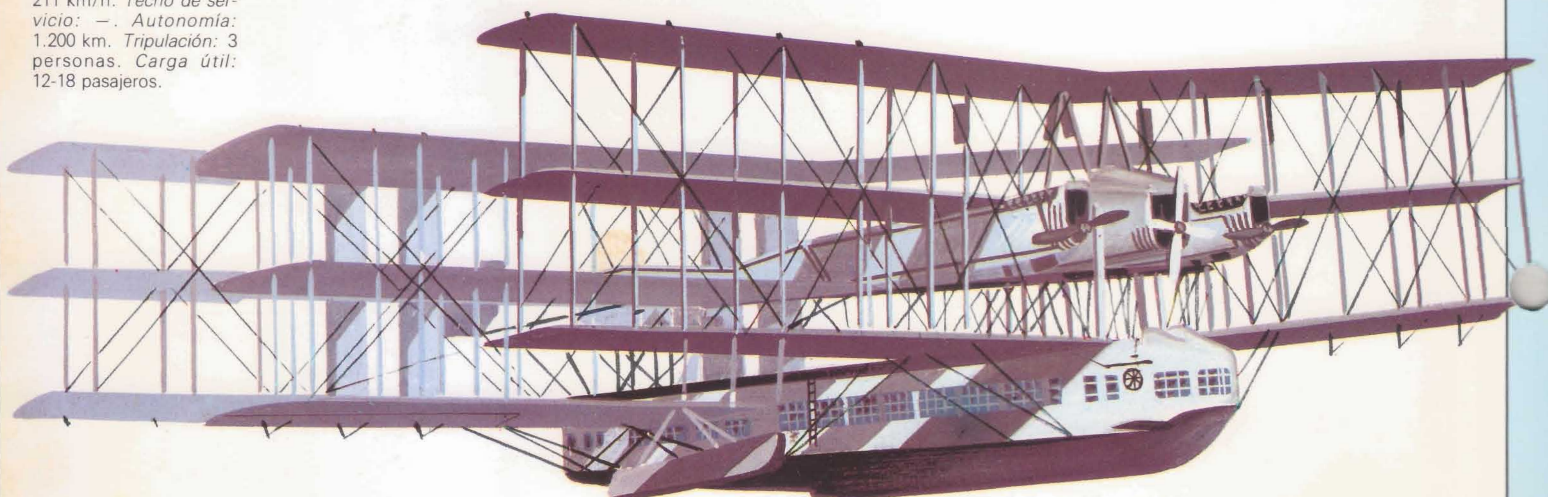


TARRANT *TABOR* ▶
Nación: Gran Bretaña. *Constructor:* W. G. Tarrant Ltd. *Tipo:* Bombardero pesado. *Año:* 1919. *Motor:* 6 Napier Lion de 12 cilindros en W, refrigerados por líquido, de 500 HP cada uno. *envergadura:* 40 m. *Longitud:* 23,30 m. *Altura:* 11,35 m. *Peso al despegue:* 20.385 kg. *Velocidad máxima:* 177 km/h. *Techo de servicio:* 3.962 m. *Autonomía:* 1.500-1.900 km. *Armamento:* 2.100 kg de bombas. *Tripulación:* 5 personas.



ZEPPELIN-STAAKEN ▶
E.4/20
Nación: Alemania. *Constructor:* Zeppelin-Werke GmbH. *Tipo:* Transporte civil. *Año:* 1920. *Motor:* 4 Maybach Mb. IVa de 6 cilindros en línea, refrigerados por líquido, de 260 HP cada uno. *Envergadura:* 30,98 m. *Longitud:* 16,49 m. *Altura:* –. *Peso al despegue:* 8.500 kg. *Velocidad de crucero:* 211 km/h. *Techo de servicio:* –. *Autonomía:* 1.200 km. *Tripulación:* 3 personas. *Carga útil:* 12-18 pasajeros.

CAPRONI *Ca.60 TRANSAEREO*
Nación: Italia. *Constructor:* Società Aviazione Ing. Caproni. *Tipo:* Transporte civil. *Año:* 1921. *Motor:* 8 Liberty de 12 cilindros en V, refrigerados por líquido, de 400 HP cada uno. *Envergadura:* 30,00 m. *Longitud:* 23,45 m. *Altura:* 9,15 m. *Peso al despegue:* 26.000 kg. *Velocidad máxima:* 130 km/h. *Techo de servicio:* –. *Autonomía:* 660 km. *Tripulación:* 8 personas. *Carga útil:* 100 pasajeros o 5.445 kg.
▼



Aparatos

Desafío al Atlantico

EN medio de una tempestad de nieve, a 2.500 metros de altitud, un piloto británico se sujetaba encima de las alas de un avión mientras intentaba romper con un martillo el hielo que formaba en los motores del aparato y que amenazaba con pararlos. El avión se dominaba con dificultad, como bien veía el piloto que lo conducía.

Era el mes de junio de 1919. Los pilotos que volaban en tan dramáticas circunstancias eran John Alcock y Arthur Whitten Brown y estaban haciendo uno de los vuelos más esperados de la historia de la aviación: estaban atravesando el Océano Atlántico. Era un reto que durante mucho tiempo había hecho soñar a los entusiastas del avión y había estimulado a constructores y aviadores de todas partes.

Alcock y Brown habían despegado a las 13,40 horas del día 14 de junio del aeropuerto de Lester Field, cerca de St. John's, en la isla de Terranova. Tuvieron que recorrer 3.032 kilómetros hasta llegar a Clifden, ciudad costera en el norte de Irlanda.

El avión en el que se hizo la travesía era un bimotor Vickers *Vimy* que había sido bombardero y que se había modificado especialmente para el vuelo. Pero no fueron modificaciones sustanciales. Al ejemplar normal de serie se le quitó el equipo bélico, y el espacio que así se consiguió se destinó a depósitos de carburante. De esta manera podría llevar casi cuatro mil litros de combustible. El vuelo fue el primero que se hizo sin escalas a través del Atlántico. Duró 15 horas y 57 minutos y estuvo lleno de dificultades y peligros, pero concluyó felizmente.

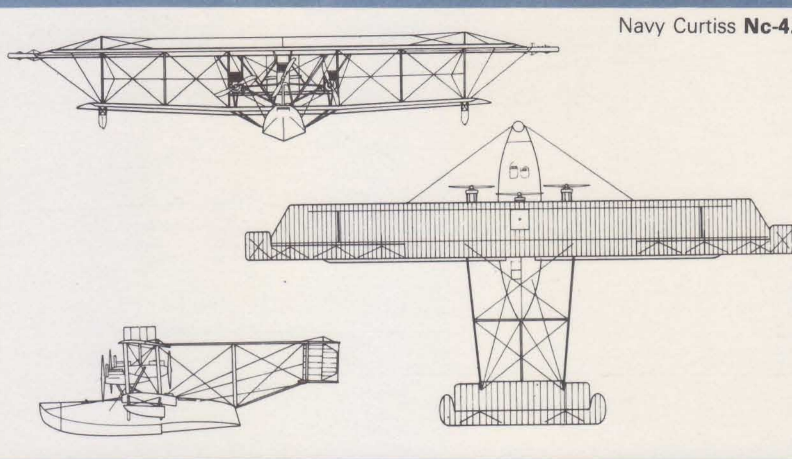
TENTATIVA FRACASADA

Casi un mes antes, el 18 de mayo, otros dos pilotos ingleses habían hecho una tentativa similar, que en lugar de terminar con el éxito buscado, acabó con un espectacular rescate en circunstancias desesperadas. Keneth Mackenzie-Grieve y Harry Hawker se habían sentido atraídos por la aventura de la travesía del Atlántico y por el premio de 10.000 libras esterlinas que lord Northcliffe había ofrecido a quien primero la realizase sin escala. Prepararon un biplano monomotor Sopwith *Atlantic* y despegaron también en Terranova. Después de cinco horas de vuelo, la refrigeración del motor comenzó a fallar, y los dos pilotos, sobre las aguas del océano, volaron en círculo durante más de dos horas buscando una nave. Al fin avistaron el mercante danés *Mary* y descendieron cerca de él. Luego los rescató la tripulación. La travesía estuvo a punto de ser trágica.

EN DIRIGIBLE

Dieciocho días después de la hazaña de Alcock y Brown, otro vuelo histórico emocionó al mundo. Fue la primera travesía del Atlántico en dirigible, que era la primera que se hacía en dirección este-oeste y al mismo tiempo constituía el primer enlace entre Europa y América a través del océano. Y también fue un vuelo lleno de peligros, que en algún momento pudo haber costado la vida de los treinta tripulantes que lo realizaron.

El dirigible *R.34* era el segundo ejemplar de la clase *33*. El día 2 de julio de 1919, a las 0,42 horas, despegó de East Fortune, en Escocia. Todo fue bien hasta llegar a Nueva Escocia, donde un fuerte huracán hizo pensar a los tripulantes en un aterrizaje forzoso, pues las condiciones de vuelo empeoraban continuamente. Sin embargo, el dirigible consiguió seguir adelante. El día 6 de julio, a las 13,54 horas, tomó tierra en Mineola, en Long Island, Estados Unidos. En esos momentos solamente le quedaba combustible para cuarenta minutos de vuelo. La travesía había durado 110 horas de vuelo continuo.


Navy Curtiss **Nc-4.**

Cuatro días más tarde, el 10 de julio, el *R.34* comenzó el viaje de regreso. Despegó a las 0,54 y después de ochenta horas de vuelo sin sobresaltos, volvió a Inglaterra.

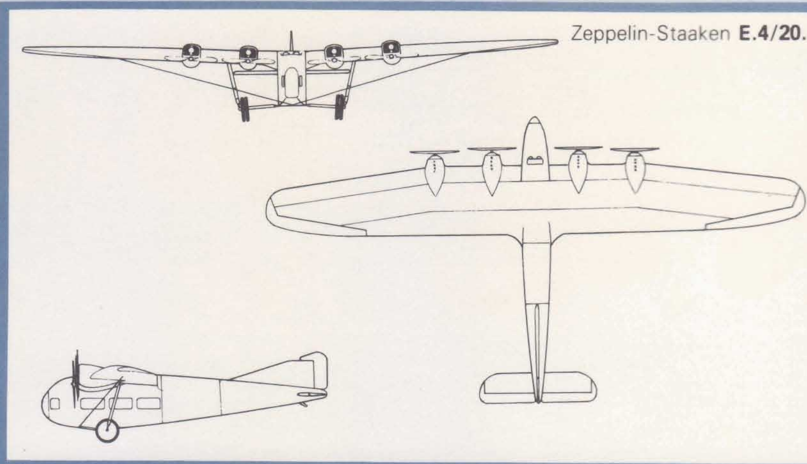
También los norteamericanos se vieron invadidos por el espíritu de la aventura de las grandes travesías. Tres grandes hidroaviones Curtiss emprendieron la del Atlántico el 16 de mayo de 1919. Solamente uno de ellos, el Navy Curtiss *NC-4,* la concluyó con éxito, consiguiendo cubrir los 2.250 kilómetros de Terranova a las islas Azores. Los otros dos aparatos tuvieron que amarar forzosamente y abandonar el intento. El *NC-4,* pilotado por Albert C. Read, partió después de las Azores hacia Portugal y el 31 de mayo llegó a Plymouth, en Inglaterra, donde se le acogió triunfalmente después de su hazaña transatlántica.

Gigantes de pies de barro

EL transporte aéreo, que acababa de nacer con los primeros tiempos de paz, tuvo muchos y fervientes entusiastas, que soñaron desde el principio con gigantescos aviones capaces de llevar decenas de pasajeros a grandes distancias en las más cómodas condiciones. Pocos se conformaban ya con adaptaciones de aviones militares: deseaban otros nuevos.

Pero los primeros intentos de realizar auténticos aviones comerciales no tuvieron éxito fácilmente. Así por ejemplo, en Italia se hizo un ambicioso proyecto, el de Caproni *Ca.60 Transaereo,* que era un verdadero gigante de los aires. Propulsado por ocho motores y sustentado por nueve alas, estaba destinado a transportar cien pasajeros a través del Atlántico.

En el momento de su construcción, el Craponi *Ca.60* era el avión más grande del mundo, el primer triple triplano que había existido y el primer aparato que se pensaba para cien pasajeros en un vuelo sobre el océano. Era realmente impresionante con su fuselaje que recordaba al casco de una nave, con sus tres inmensas alas triplanas y dos flotadores laterales para tener estabilidad en el agua. No menos extraordinarios eran sus ocho motores Liberty, que de forma mixta, tractores-impulsores, estaban instalados sobre las alas medias delantera y trasera.


Zeppelin-Staaken **E.4/20.**

FRACASO TOTAL

El proyecto había sido iniciado por la firma Caproni en cuanto terminó la guerra. Se pensaba que la experiencia de la construcción de grandes plurimotores de bombardeo, que tan eficaces habían resultado durante el conflicto, sería suficiente para poder hacer un avión civil dedicado al transporte, que fuese todavía mayor y tuviese prestaciones totalmente inusitadas.

La realidad demostró que los que así pensaban se equivocaban. El Caproni *Transaereo* sólo se elevó sobre las aguas de Lago Maggiore, unos veinte metros, el 4 de marzo de 1921. Después capotó y quedó casi completamente destrozado.

No tuvo más suerte un proyecto que se hizo en Gran Bretaña durante el último año de la guerra y que por su complejidad podría recordar en cierto modo al *Transaereo*. En aquella ocasión se trataba de conseguir un bombardero que pudiera alcanzar la capital de Alemania. Así nació el Tarrant *Tabor,* un enorme aparato de complicada estructura. A diferencia del Caproni, estaba dotado de una sola serie de alas, pero se parecía a aquél en la potencia que era capaz de desarrollar: 3.000 HP. Tal potencia se conseguía con sus seis motores Napier Lion, que estaban instalados en dos grupos dispuestos en tándem sobre el ala inferior y en dos unidades sobre al ala media.

Lo mismo que había sucedido con el Caproni, el Tarrant *Tabor* solamente hizo una tentativa de despegue. Fue el 26 de mayo de 1919. El final fue trágico, pues no solamente se destruyó el aparato, sino que murieron sus dos pilotos.

MARCHA ATRAS

El final de la guerra y sus condiciones impidieron el nacimiento de un gran tetramotor de pasajeros ideado en Alemania en 1920. Era el Zeppelin-Staaken *E.4/20.* De haberse llegado a producir, este aparato habría hecho diez años más corto el tiempo que requirió el desarrollo de la aviación comercial.

El Zeppelin-Staaken *E.3/20* era un avión extraordinario. Completamente metálico, su realización y su concepción eran muy avanzadas y suponían importantes progresos en aquella época. Su espaciosa cabina tenía capacidad para 18 ó 20 personas, que podían ser transportadas a distancias que llegaban hasta los 1.200 kilómetros, a una velocidad de crucero de 211 kilómetros por hora.

En cuanto comenzaron las pruebas, el programa del Zeppelin-Staaken *E.4/20* fue parado por la comisión de control aliada. Se temía cualquier resurgimiento de Alemania y un aparato de tan grandes dimensiones y tan avanzado podía dar lugar a un bombardero. El diseñador del avión, Adolf Rohrbach, intentó por todos los medios convencer a la comisión para que se reanudara la marcha del proyecto. También lo intentaron los directivos de la Zeppelin-Werke, pero fue inútil. Los aliados dieron la orden de que el aparato fuera destruido y el gran tetramotor desapareció para siempre en noviembre de 1922.

Aparatos

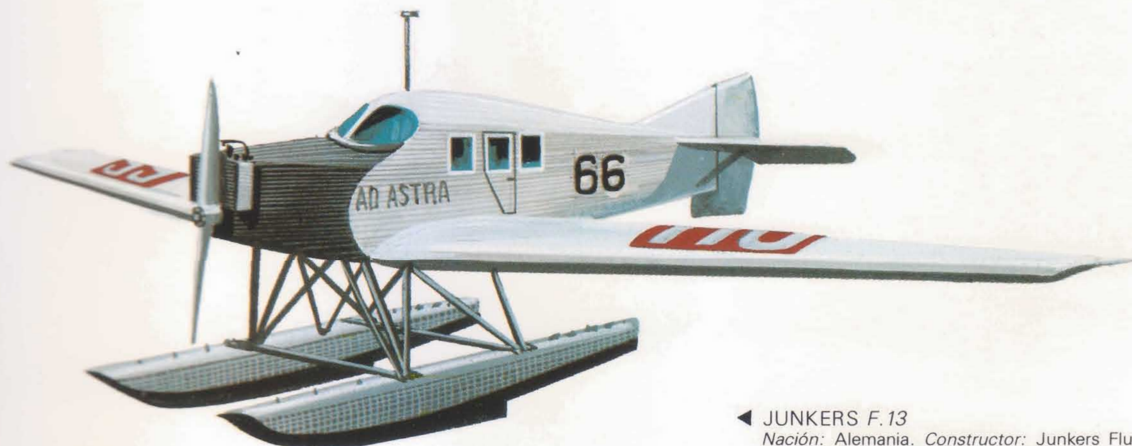
Primeros aviones de línea 1919-1921



◀ BLERIOT SPAD *46*
Nación: Francia. *Constructor:* Blériot Aeronautique. *Tipo:* Transporte civil. *Año:* 1921. *Motor:* Lorraine-Dietrich 12 Da, de 12 cilindros en V, refrigerado por líquido, de 370 HP. *Envergadura:* 12,65 m. *Longitud:* 9,05 m. *Altura:* —. *Peso al despegue:* 2.300 kg. *Velocidad de crucero:* 165 km/h. *Techo de servicio:* 5.050 m. *Autonomía:* 800 km. *Tripulación:* 1 persona. *Carga útil:* 4-5 pasajeros.



▲
VICKERS *F.B.28 VIMY COMMERCIAL*
Nación: Gran Bretaña. *Constructor:* Vickers Ltd. *Tipo:* transporte civil. Año: *1920.* *Motor:* 2 Rolls-Royce Eagle VIII, de 12 cilindros en V, refrigerados por líquido, de 360 HP cada uno. *Envergadura:* 20,47 m. *Longitud:* 13,00 m. *Altura:* 4,65 m. *Peso al despegue:* 5.663 kg. *Velocidad de crucero:* 135 km/h. *Techo de servicio:* 3.200 m. *Autonomía:* 724 km. *Tripulación:* 2 personas. *Carga útil:* 10 pasajeros.



◀ JUNKERS *F.13*
Nación: Alemania. *Constructor:* Junkers Flugzeug und Motorenwerke A.G. *Tipo:* Transporte civil. *Año:* 1919. *Motor:* B.M.W. IIIa, de 6 cilindros en línea, refrigerado por líquido, de 185 HP. *envergadura:* 17,75 m. *Longitud:* 9,60. *Altura:* 4,50 m. *Peso al despegue:* 1.730 kg. *Velocidad de crucero:* 140 km/h. *Techo de servicio:* 4.000 m. *Autonomía:* 560 km. *Tripulación:* 2 personas. *Carga útil:* 4 pasajeros.

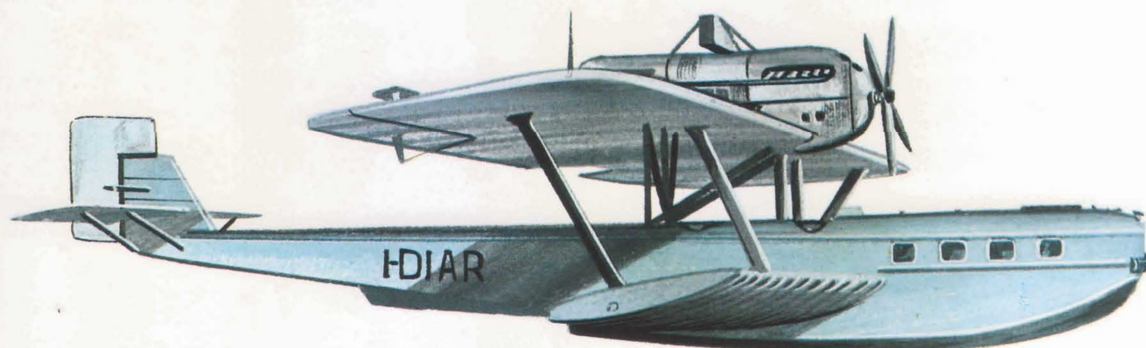
Clasicos del transporte civil 1920-1924



◀ FOKKER *F.III*
Nación: Holanda. *Constructor:* Fokker. *Tipo: Transporte civil. Año:* 1921. *Motor:* Siddeley Puma, de 6 cilindros en línea, refrigerado líquido, de 230 HP. *Envergadura:* 17,60 m. *Longitud:* 11,07 m. *Altura:* 3,65 m. *Peso al despegue:* 1.900 kg. *Velocidad de crucero:* 135 km/h. *Techo de servicio:* —. *Autonomía:* 675 km. *Tripulación:* 1 persona. *Carga útil:* 5 pasajeros.



DORNIER *Do. L2 DELPHIN II* ▶
Nación˙ Alemania. *Constructor:* Dornier Werke GmbH. *Tipo: Transporte civil. Año* 1924. *Motor:* B.M.W. IV, de 6 cilindros en línea, refrigerado por líquido, de 300 HP. *Envergadura:* 17,10 m. *Longitud:* 11,99 m. *Altura:* —. *Peso al despegue:* 2.525 kg. *Velocidad de crucero:* 125 km/h. *Techo de servicio:* 3.00fm. *Autonomía:* —. *Tripulación:* 1 persona. *Carga útil:* 6-7 pasajeros.



DORNIER *Do.J WAL* ▲
Nación: Alemania. *Constructor:* C.M.A.S.A. *Tipo:* Transporte civil. *Año:* 1923. *Motor:* 2 Rolls-Royce Eagle IX, de 12 cilindros en V, refrigerados por líquido, de 360 HP cada uno. *Envergadura:* 22,50 m. *Longitud:* 17,25 m. *Altura:* 5,20 m. *Peso al despegue:* 5.700 kg. *Velocidad de crucero:* 140 km/h. *Techo de servicio:* 3.500 m. *Autonomía:* 2.200 km. *Tripulación:* 2 personas. *Carga útil:* 8-14 pasajeros.



FOKKER *T.2* ▲
Nación: Holanda. *Constructor:* Fokker. *Tipo:* Transporte civil. *Año:* 1921. *Motor:* Liberty 12-A, de 12 cilindros en V, refrigerado por líquido, de 420 HP. *Envergadura:* 24,79 m. *Longitud:* 14,79 m. *Altura:* 3,60 m. *Peso al despegue:* 4.880 kg. *Velocidad máxima:* 155 km/h. *Techo de servicio:* —. *Autonomía:* —. *Tripulación:* 2 personas. *Carga útil:* 10 pasajeros.

Aparatos

Primeros aviones de línea 1919-1921

AL mismo tiempo que se alimentaban fantásticos sueños de gigantescos aviones, a la vez que se hacían ambiciosos proyectos que, como muchas veces, se quedaban en proyectos o servían para avanzar, empezaron a funcionar las primeras líneas aéreas regulares. Al lado de las fantasías, se erguía ya una firme realidad.

Y para esas líneas se construyeron aviones especiales, que ya no eran adaptaciones de los aparatos de la guerra. Por ejemplo, en Alemania, a pesar de todos los controles de los aliados, se construyó un monoplano de transporte de tamaño reducido, pero muy eficaz. Fue el Junkers *F.13*. La casa Junkers llevaba una política muy tenaz para conseguir que se crearan líneas aéreas. Para contribuir a ello, sus aparatos podían comprarse con facilidades de pago, podían tomarse en préstamo y, a veces, se conseguían incluso gratis. Era una inversión con vistas al futuro.

RECORD DE CARGA

El prototipo del *F.13* voló por primera vez el 25 de junio de 1919 y ya entonces conquistó un récord de carga, pues subió a 6.750 metros de altura con ocho personas a bordo. De todos modos, el éxito no fue inmediato, sino que se hizo esperar hasta 1921, año en que la Junkers fundó su propia compañía. La Junkers-Luftverkehr inauguró líneas que unían Alemania, Hungría, Suiza y Austria, y para ello hizo volar sesenta *F.13*. Estos aparatos habían recorrido para 1926 unos quince millones de kilómetros y habían transportado a 281.748 personas.

El Junkers *F.13* alcanzó una producción de 322 unidades que estuvieron prestando servicio durante todos los años que mediaron entre las dos guerras mundiales. Volaron para unas treinta compañías aéreas establecidas en más de una docena de países. Sólo estos datos bastan para hacerse idea de la robustez del pequeño avión Junkers *F.13*.

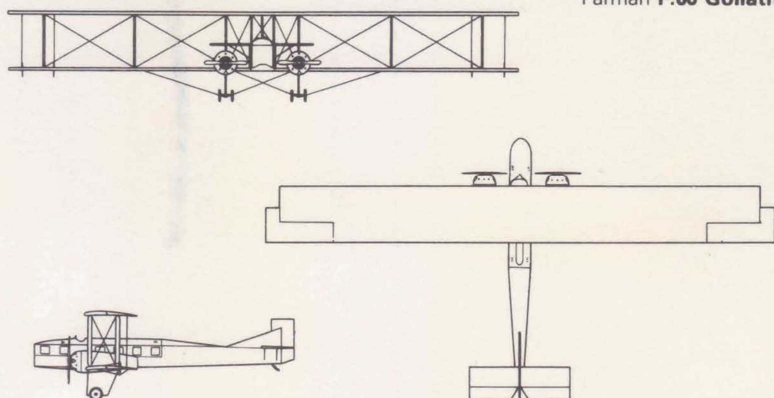
Al crearse la Deutsche Lufthansa, prácticamente todos los aviones de ese modelo se incorporaron a la compañía oficial alemana. Comenzaron de esta manera una nueva etapa en sus servicios, etapa que no fue menos satisfactoria que la primera. Hasta 1938 hicieron vuelos en 43 rutas internas de Alemania y en dos enlaces de transporte de mercancías.

También tuvo mucha difusión una familia de aviones de transporte ligero francesa, la del biplano Blériot Spad. El primero que apareció fue el *33*, en diciembre de 1910. Era un monomotor pequeño, con capacidad para cuatro pasajeros en la cabina y uno más que debía ir junto al piloto. Gracias al éxito que obtuvo este modelo, se construyó en 1921 el *46*, que tenía algunas modificaciones en el motor y en la envergadura, además de poder subir a más altitud. Del modelo *46* se construyeron 51 unidades que prestaron servicio en la Compagnie Franco-Roumaine de Navigation Aérienne principalmente. Recorrieron sobre todo rutas entre Francia y el resto de Europa.

COSECHA DE RECORDS

Otro avión francés de renombre en esos años iniciales del transporte aéreo comercial fue el bimotor Farman *F.60 Goliath*. Había nacido como bombardero en 1918, pero se le adaptó rápidamente para uso civil, y los resultados fueron tan satisfactorios que permaneció en servicio más de diez años. Las principales compañías aéreas europeas lo usaron. Voló en Checoslovaquia, en Rumania y también en América del Sur, en diversos países.

El Farman *F.60* hizo numerosos vuelos, la mayoría a cargo de la sociedad Farman, antes de comenzar a servir en líneas regulares. En esos vuelos llegó a establecer diversos récords mundiales. Así, el 1 de abril de 1919 alcanzó los 6.300 metros de altura con cuatro personas a bordo en una hora y cinco minutos. Solamente dos días después consiguió transportar catorce pasajeros a 6.200 metros en el mismo tiempo. El 5 de mayo elevó a veinticinco personas a 5.100 metros en una hora y cuarto, y en agosto recorrió 2.050 kilómetros en 18 horas y 23 minutos.


Farman **F.60 Goliath.**

Uno de los primeros aviones comerciales británicos fue derivado del militar Vickers *Vimy*. El éxito de Alcock y de Brown a bordo de uno de estos modelos facilitó el camino del *Vimy* para dedicarse al transporte civil. Agrandado, cerrado por completo, con el fuselaje modificado, era capaz de transportar diez pasajeros. Su configuración definitiva la tuvo en 1920 y se llamó *F.B.28 Vimy Commercial*.

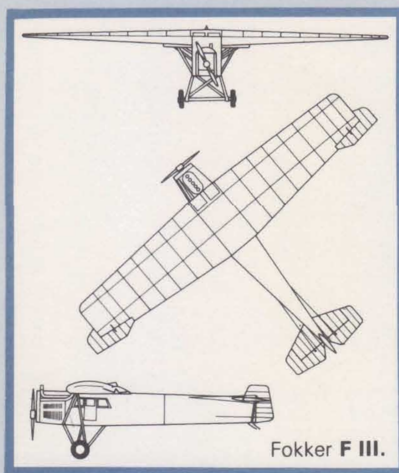
LOS años que siguieron a la guerra vieron nacer muchos aviones que por primera vez se destinaban a usos civiles, especialmente a transporte de pasajeros o de correo. Alemania, a pesar de la situación en que quedó al firmarse el armisticio, pudo marcar algunos hitos importantes en la historia de la aviación de la posguerra.

En el campo de los hidroaviones, puso en servicio los primeros que se emplearon para transporte. Por ejemplo, el Dornier *Do.J Wal* fue un modelo de hidroavión que obtuvo una buena acogida y fue empleado durante más de quince años en numerosos vuelos. Su prototipo había sido terminado en 1922 en Alemania, pero la producción se preparó en Italia para evitar las restricciones que imponía el tratado de paz. A tales efectos se constituyó una sociedad especial, la CMASA, de Marina de Pisa. En Italia también se construyeron casi la mitad de los aparatos.

CONSTRUIDO EN ESPAÑA

En 1927 y 1928 se hicieron diversas versiones militares del Dornier *Do.J Wal,* que se construyeron en España y en Holanda. En 1932, la propia casa Dornier realizó otras más grandes y más potentes, que siguieron produciéndose hasta 1936. España fue el país que hizo los primeros encargos. Después siguieron Brasil, Colombia y Alemania.

En su variante dedicada al transporte de pasajeros, el *Wal* tuvo muy amplio uso en Italia. Cuando, a partir de 1933, aparecieron las versiones mejoradas alemanas, donde más se empleó el *Wal* fue en Alemania. Allí se incrementaron sus vuelos de forma notable y más todavía desde el mes de mayo, cuando se inauguró el servicio postal transatlántico con América del Sur. A lo largo de su carrera, el *Wal* llegó a hacer sin contratiempos 328 travesías.

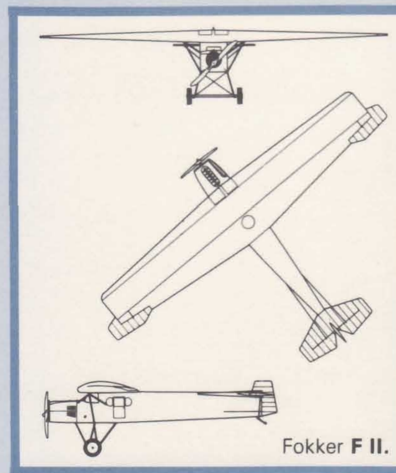

Fokker **F III.**

Otro aparato alemán que destacó en esa época, aunque no tuvo tanto éxito como el *Wal,* fue el *Delphin,* que tuvo diversas variantes y constituyó una familia muy original desde el punto de vista de la construcción. Fue hecho por Dornier entre 1920 y 1928 y se desarrollaron cuatro series, ninguna de ellas numerosa. Era completamente metálico, configurado como hidroplano de casco central, monoplano y monomotor. Su capacidad inicial fue de 6-7 pasajeros, que aumentó a 12-13 en el *Delphin III,* la variante final, de 1928. El *Delphin II* habia aparecido en 1924 y había presentado la novedad de tener el puesto de pilotaje instalado dentro de la cabina de pasajeros, lo que entonces era insólito.

Durante los primeros años de paz cobró fama con gran rapidez una compañía aérea que había de convertirse en una de las más prestigiosas del mundo, la holandesa KLM. El primer enlace que hizo la nueva compañía fue entre Amsterdam y Croydon, en Inglaterra. El vuelo se realizó el 30 de septiembre de 1920 y el protagonista fue un avión Fokker *F.II,* primer fruto de la actividad civil de Anthony Fokker. El prototipo del nuevo avión se había traído de Alemania en octubre de 1919. Gracias a esa afortunada circunstancia, la KLM pudo adquirir dos ejemplares, que demostraron rápidamente su eficacia.

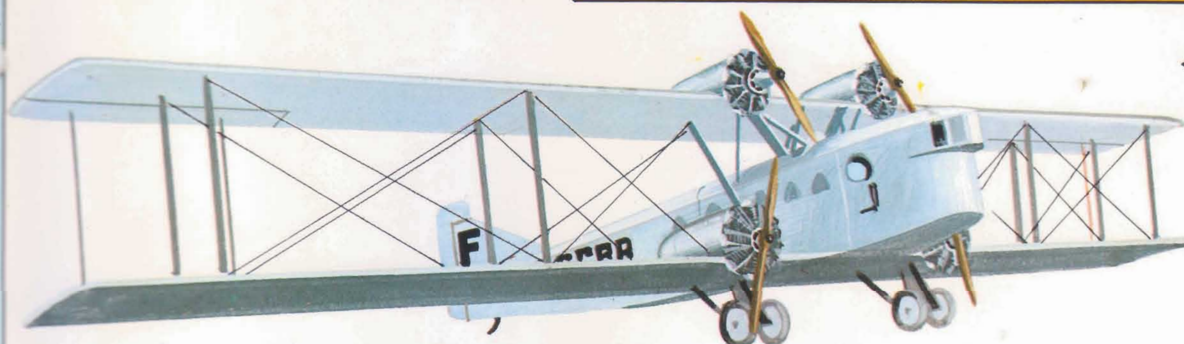
El Fokker *F.II* puede considerarse como el antecesor de la numerosa familia de aviones de transporte que construyó Anthony Fokker. Llegaron a hacerse 30 unidades del modelo, que se empleó también en otras líneas aéreas, incluso en Alemania. En 1920 se empezó a hacer una variante del *F.II,* el conocido como *F.III.* Tenía mayores dimensiones y más potencia y, como es lógico, sus prestaciones eran superiores, así como la carga útil que podía llevar. El nuevo Fokker fue un verdadero éxito desde el comienzo y respondió con creces a lo que se esperaba de él. Lo adoptaron rápidamente diversas compañías europeas y, por supuesto, la KLM. La producción llegó a treinta unidades, aparte de los que se construyeron en Alemania.

En 1921, Fokker hizo un avión mucho mayor, que tenía capacidad para diez pasajeros. Sin embargo, ninguna compañía lo creyó necesario y solamente se produjeron dos unidades. De todos modos, los aparatos, designados como Fokker *T.2,* sirvieron en Estados Unidos, cuyo ejército los compró, para el transporte de tropas. A uno de ellos le estaba reservado un triunfante papel en el terreno deportivo. Pilotado por Mac Ready y Kelly, en mayo de 1923, consiguió volar sin escalas de una costa a otra de los Estados Unidos, con lo que batió varias marcas mundiales en su vuelo transcontinental.


Fokker **F II.**

Aparatos

Pasajeros y servicio postal 1922-1925



◀ BLERIOT *135*
Nación: Francia. *Constructor:* Blériot Aéronautique, *Tipo:* Transporte civil. *Año:* 1924. *Motor:* 4 radiales Salmson 9Ab, de 9 cilindros, refrigerados por aire, de 230 HP cada uno. *Envegadura:* 24,99 m. *Longitud:* 14,45 m. *Altura:* 4,93 m. *Peso al despegue:* 5.492 kg. *Velocidad de crucero:* 135 km/h. *Techo de servicio:* 4.200 m. *Autonomía:* 600 km. *Tripulación.* 2 personas. *Carga útil:* 10 pasajeros.

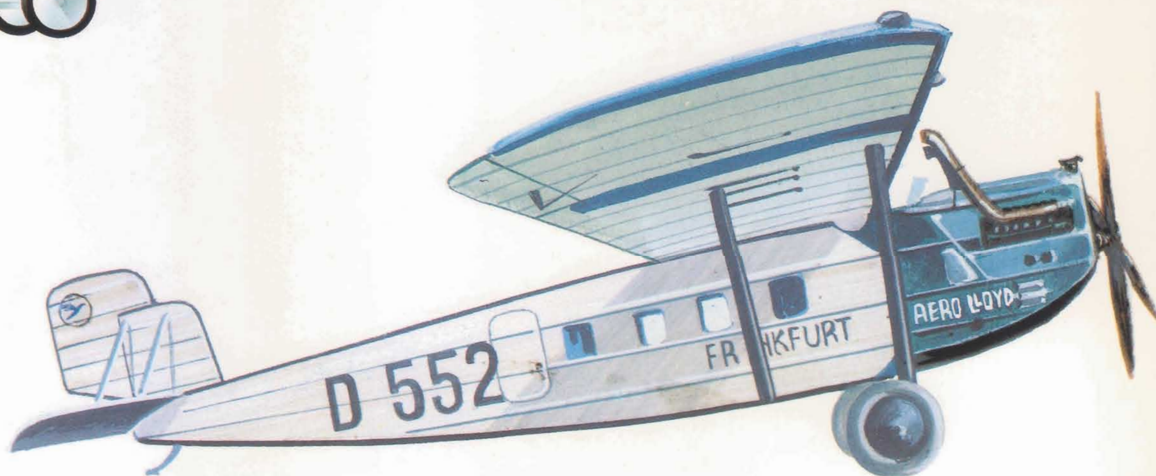
HANDLEY *PAGE W8b* ▶
Nación: Gran Bretaña. *Constructor:* Handley Page Ltd. *Tipo:* Transporte civil. *Año:* 1922. *Motor:* 2 Rolls-Royce Eagle VIII, de 12 cilindros en V, refrigerados por líquido, de 360 HP cada uno. *Envergadura:* 22,86 m. *Longitud:* 18,31 m. *Altura:* 5,18 m. *Peso al despegue:* 5.436 kg. *Velocidad de crucero:* 145 km/h. *Techo de servicio:* 3.200 m. *Autonomía:* 644 km. *Tripulación:* 2 personas. *Carga útil:* 12 pasajeros.





◀ CAUDRON *C.61*
Nación: Francia. *Constructor:* Avions Caudron. *Tipo:* Transporte civil. *Año:* 1923. *Motor:* 3 Hispano-Suiza 6Ab, de 8 cilindros en V, refrigerados por líquido, de 180 HP cada uno. *Envergadura:* 24,13 m. *Longitud:* 14 m. *Altura:* —. *Peso al despegue:* 3.475 kg. *Velocidad máxima:* 160 km/h. *Techo de servicio:* 4.000 m. *Autonomía:* 640 km. *Tripulación:* 2 personas. *Carga útil:* 8 pasajeros.

POTEZ 25 *A.2* ▶
Nación: Francia. *Constructor:* Société des Aéroplanes H. Potez. *Tipo:* Transporte civil. *Año:* 1925. *Motor:* Lorraine-Dietrich, de 12 cilindros en V, refrigerado por líquido, de 450 HP. *Envergadura:* 14,19 m. *Longitud:* 9,19 m. *Altura:* 3,65 m. *Peso al despegue:* 1.965 kg. *Velocidad de crucero:* 170 km/h. *Techo de servicio:* —. *Autonomía:* 500 km. *Tripulación:* 2 personas. *Carga útil:* 507 kg. *(tripulación incluida).*



Aviones transoceánicos 1923-1924

DOUGLAS *DWC/0-5* ▶
WORDL CRUISER
Nación: USA. *Constructor:* Douglas Aircraft Co. *Tipo:* Competición. *Año:* 1924. *Motor:* Liberty 12 A, de 12 cilindros en V, refrigerado por líquido, de 420 HP. *Envergadura:* 15,24 m. *Longitud:* 10,72 m. *Altura:* 4,60 m. *Peso en vacío:* 1.933 kg. *Peso al despegue:* 3.998 kg. *Velocidad máxima:* 161 km/h. *Techo de servicio:* 2.134 m. *Autonomía:* 3.540 km. *Tripulación:* 2 personas. ▼

SAVOIA MARCHETTI *S.16 TER* ▶
Nación: Italia. *Constructor:* Società Idrovolanti Alta Italia. *Tipo:* Transporte civil. *Año:* 1923. *Motor:* Lorraine (Isotta-Fraschini), de 12 cilindros en V, refrigerado por líquido, de 400 HP. *Envergadura:* 15,50 m. *Longitud:* 13,50 m. *Altura:* 3,66 m. *Peso al despegue:* 2.652 kg. *Velocidad de crucero:* 175 km/h. *Techo de servicio:* 3.000 m. *Autonomía:* 1.000 km. *Tripulación:* 1 persona. *Carga útil:* 4 pasajeros.

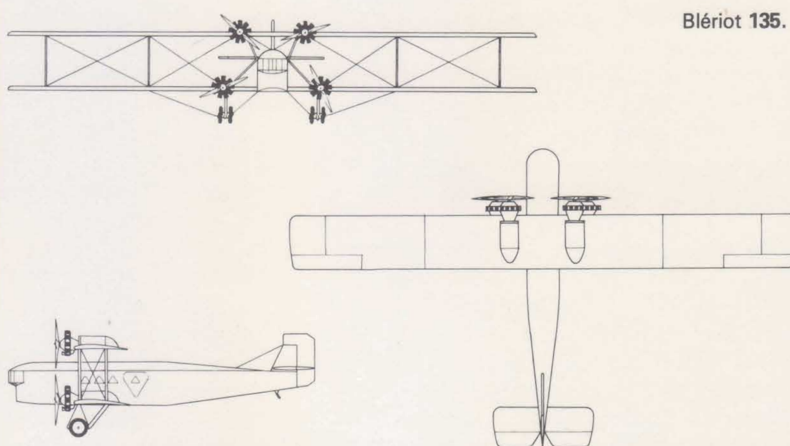
Aparatos

Pasajeros y servicio postal 1922-1925

INMEDIATAMENTE después de la guerra, muchas firmas productoras de aviones se prepararon para producir aparatos especialmente adecuados a los nuevos usos de la aviación. Los resultados de sus esfuerzos no tardaron en poderse apreciar y, así, en los primeros años veinte, apareció la avanzadilla de los aviones civiles.

El primer aparato proyectado y fabricado para este uso en Gran Bretaña fue el Handley Page *W8*. La firma había creado su propia compañía de transporte aéreo ya en junio de 1919. En aquellos momentos utilizó bombarderos *0/400*, que adaptó mediante la supresión de su equipo bélico. Con estos aparatos convertidos estableció vuelos que enlazaban primero Gran Bretaña con Francia, Bélgica y Holanda.

En 1922 apareció la versión definitiva del primer Handley Page civil, el *W8b*, que empezó a servir la línea entre Londres, París y Bruselas. Era un biplano bimotor de gran tamaño y no conoció rival en los tiempos de su servicio, lo que significó un notable éxito de la casa. Tres unidades de este modelo volaron con la Handley Page Air Transport Ltd. hasta 1924, cuando pasaron a la Imperial Airways. La previsora planificación de la firma no podía haber dado mejores resultados, y si en los años de la guerra sus aviones habían triunfado en el frente, los tiempos de paz no le resultaron menos propicios.


Blériot **135**.

OCHO PASAJEROS

Algo antes que el *W8b*, en 1921, apareció en Francia un gran biplano dotado de tres motores que para aquellos tiempos ofrecía una apreciable capacidad de transporte. Era el Caudron *C.61* y podía llevar hasta ocho pasajeros. Sus primeros servicios de línea los hizo dos años más tarde con la Compagnie Franco-Roumaine de Navigation Aérienne.

El Caudron *C.61* no era un aparato muy avanzado y muchos lo acusaron de ser bastante primitivo. Pero no cabe duda de que, a pesar de ello, tenía importantes cualidades y de que en general merecía la pena. La prueba es que, a partir de 1924, la casa productora decidió someterlo a unas modificaciones muy interesantes. Lo cierto es que esos cambios, si hicieron ganar al aparato en algunos aspectos, le resultaron perjudiciales en otros. El *C.61* tenía tres motores. Los dos exteriores eran Hispano-Suiza V-8 de 180 HP; para aumentar la capacidad de carga del avión, se sustituyeron éstos por dos motores Salmson C.M.9, que eran radiales y tenían una potencia de 260 HP cada uno, lo que suponía un aumento considerable frente a los anteriores.

La nueva versión del Caudron se conoció como *C.61bis*. Del modelo se llegaron a construir doce unidades que se emplearon sobre todo en los vuelos nocturnos entre Bucarest y Belgrado. Con las modificaciones, había aumentado la carga útil del aparato en unos doscientos kilogramos, pero fue a costa de la autonomía y la altitud que era capaz de alcanzar, que se vieron bastante disminuidas.

PARIS-LONDRES

En 1923 apareció un avión que algo más tarde habría de dar lugar a uno de los mejores de la época. Fue el Blériot *115*, y estaba destinado a usos militares, ya que se había construido para el ejército. Su heredero, el Blériot *135*, fue uno de los primeros tetramotores y apareció en 1924 para hacer el vuelo en la línea París-Londres.

Era muy importante en aquellos momentos dar la máxima importancia a los enlaces entre las dos capitales europeas. La compañía que se encargó de ello, y que usó con esos fines el Blériot *135*, fue la Air Union, que se había fundado en 1923 precisamente con el objetivo de acercar todo lo posible Londres y París. El 8 de agosto de 1924 se hizo el primer vuelo, que salió de la capital francesa. Del Blériot *135* se construyeron dos unidades. En 1926 le siguió una nueva versión, el *155*, que era más grande y tenía más capacidad. También de este tipo se hicieron dos ejemplares.

Uno de los más usados aviones militares franceses se destinó al transporte postal. Fue el Potez *25 A.2*, que había surgido en 1924. La compañía Aéropostale inauguró con este modelo pequeño de biplano en 1929 el primer vuelo civil argentino-chileno a través de los Andes, entre Santiago de Chile y Buenos Aires.

En Alemania nació, a fines de 1924, el monomotor comercial *Komet III*, que se usó ampliamente en diversas líneas europeas y que dio muy buen resultado en ellas.

Aviones transoceánicos 1923-1924

EL 6 de abril de 1924, cuatro biplanos se hallaban alineados en las pistas de la ciudad de Seattle, puerto del Pacífico, en el estado de Washington, esperando el momento de despegar para un viaje que parecía más de novela de aventuras que real. Los cuatro aparatos iban a emprender la vuelta al mundo en diferentes etapas.

Sus nombres eran *Seattle, New Orleans, Boston* y *Chicago*. La empresa a la que fueron destinados ganó para todo el modelo el sobrenombre de *World Cruiser*. Pertenecían a la marca norteamericana Douglas, tipo *DWc*, y derivaban del Douglas *D.Y.2,* biplano anfibio que en 1922 se había hecho para la U.S. Nay. En aquellos momentos el ejército estaba buscando precisamente un aparato que fuese capaz de cumplir los ambiciosos deseos deportivos de rodear el mundo. Así, en 1923, las autoridades pensaron que el Douglas podría reunir las cualidades necesarias, y de ese modo, entre julio y agosto, se construyó el prototipo *DWC*. Y en marzo del año siguiente estaban listos los cuatro aparatos que levantaron el vuelo el 6 de abril desde Seattle.

AVENTURA Y PELIGRO

La aventura no era fácil y los peligros con que se enfrentaban los cuatro aviones se materializaron muy pronto, pues el 30 de abril se perdió en Alaska el *Seattle*. Varios meses después, el 3 de agosto, desapareció el *Boston* en pleno Atlántico. Solamente quedaban el *New Orleans* y el *Chicago* cuando ya gran parte del recorrido estaba hecho. Los dos consiguieron volver a su base, el 28 de septiembre. Fueron recibidos con la alegría y la admiración que despiertan los héroes, aunque el recuerdo de los desaparecidos ensombreció aquellos momentos triunfales.

Los Douglas *DWC Chicago* y *New Orleans* habían cubierto casi 45.000 kilómetros, en un viaje que había atravesado América, Asia y Europa. Esa distancia se había recorrido en 371 horas de vuelo, a una velocidad media de 120 kilómetros por hora únicamente.

Unos días después de cumplirse el primer aniversario del despegue de los cuatro aviones norteamericanos, el 20 de abril de 1925, salió de Sesto Calende, en el Lago Maggiore, Italia, un aparato que batiría ampliamente las marcas establecidas por aquéllos. A través de tres continentes, hizo el vuelo más largo que se había realizado hasta entonces en la corta, pero intensa historia de la aviación: en 360 horas de recorrido aéreo, cubrió 55.000 kilómetros.

El avión que llevó a cabo tal hazaña era italiano, un Savoia-Marchetti *S.16 ter*. Había recibido el nombre de *Gennariello,* y era un hidrobiplano de casco central de pequeñas dimensiones. El piloto que lo condujo a través del mundo fue Francesco De Pinedo, que durante el trayecto estuvo acompañado por el mecánico Ernesto Campanelli.

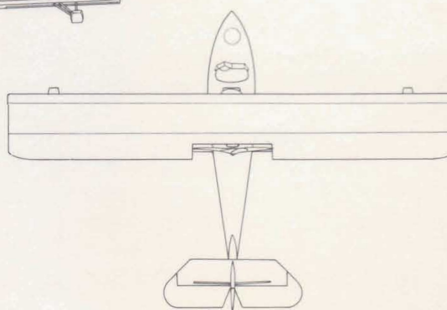
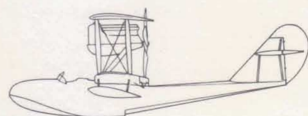
Los 55.000 kilómetros de la travesía tuvieron 67 paradas. Las más importantes fueron las que coronaban las etapas principales: Roma, Melbourne, Tokyo y Roma. El viaje se hizo en algo más de seis meses y medio, pues el *Gennariello* volvió a tocar territorio italiano el 7 de noviembre, en el Tíber. Fue una travesía realmente extraordinaria.

AVION DEPORTIVO

El Savoia-Marchetti *S.16* tuvo una destacada actividad deportiva y en ella demostró repetidas veces sus extraordinarias dotes y su calidad excepcional. Antes de la espectacular travesía de Francesco de Pinedo, en 1920, había conseguido hacer el vuelo más largo entonces realizao por hidroavión. Pilotado por Umberto Maddalena, voló desde Sesto Calende hasta Helsingfords, en las islas Aland, o Ahvenanmaa, archipiélago finlandés del golfo de Botnia. El viaje se hizo en el mes de septiembre y cubrió 3.375 kilómetros en total. Cuatro años más tarde, uno de estos modelos conquistó con facilidad la cota de altitud más elevada en su categoría.

El *S.16 ter* derivaba de un avión de transporte comercial que como tal no había tenido éxito, el *S.16,* aparecido en 1919. Dos años después, en 1921, apareció una variante de bombardeo que se destinaba a la Aeronautica Militare, construida ya como fuerza independiente. Era el primer hidrobombardero que adquiría la nueva arma. En 1923 surgió la versión final, más potente y de mayor longitud.

Después del éxito de Francesco de Pinedo, varias compañías civiles se interesaron por el *S.16 ter* y lo adquirieron para sus rutas aéreas, donde prestó buenos servicios.

Savoia Marchetti **Hi S 16ter.**

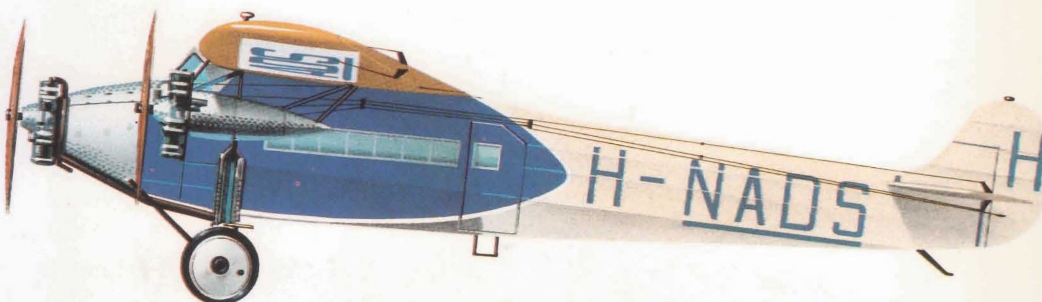
Aparatos

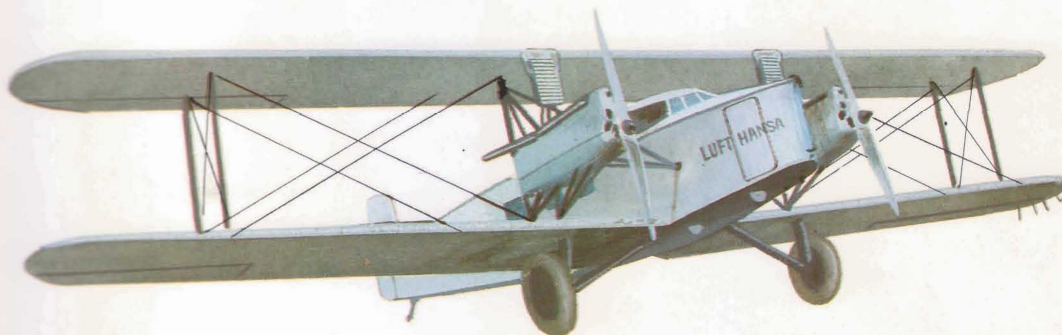
Trimotores clasicos 1925-1927



◀ JUNKERS *G.24*
Nación: Alemania. *Constructor:* Junkers Flugzeuge und Motorenwerke A.G. *Tipo:* Transporte civil. *Año:* 1925. *Motor:* 3 Junkers L.5, de 6 cilindros en línea, refrigerados por líquido, de 310 HP cada uno. *Envergadura:* 29,90 m. *Longitud:* 15,69 m. *Altura:* –. *Peso al despegue:* 6.500 kg. *Velocidad máxima:* 182 km/h. *Techo de servicio:* 4.700 m. *Autonomía:* 1.300 km. *Tripulación:* 3 personas. *Carga útil:* 9 pasajeros.

FOKKER *F.VIIa-3m* ▶
Nación: Holanda. *Constructor:* Fokker. *Tipo:* Transporte civil. *Año:* 1926. *Motor:* 3 Wright Whirlwind, radiales de 9 cilindros, refrigerados por aire, de 240 HP cada uno. *Envergadura:* 19,30 m. *Longitud:* 14,57 m. *Altura:* 3,91 m. *Peso al despegue:* 3.986 kg. *Velocidad máxima:* 190 km/h. *Techo de servicio:* –. *Autonomía:* 2.575 km. *Tripulación:* 2 personas. *Carga útil:* 8 pasajeros.





◀ ALBATROS *L.73*
Nación: Alemania. *Constructor:* Albatros Flugzeugwerke GmbH. *Tipo:* Transporte civil. *Año:* 1926. *Motor:* 2 B.M.W.IV, de 6 cilindros en línea, refrigerados por líquido, de 240 HP cada uno. *Envergadura:* 19,69 m. *Longitud:* 14,61 m. *Altura:* 4,67 m. *Peso al despegue:* 4.610 kg. *Velocidad de crucero:* 145 km/h. *Techo de servicio:* 3.000 m. *Autonomía:* 540 km. *Tripulación:* 2 personas. *Carga útil:* 8 pasajeros.

FOCKE WULF *A.17a* ▶
Nación: Alemania. *Constructor:* Focke Wulf Flugzeugbau GmbH. *Tipo:* Transporte civil. *Año:* 1927. *Motor:* Siemens Jupiter VI, radial de 9 cilindros, refrigerado por aire, de 480 HP. *Envergadura:* 19,99 m. *Longitud:* 12,95 m. *Altura:* 3,99 m. *Peso al despegue:* 4.000 kg. *Velocidad de crucero:* 167 km/h. *Techo de servicio:* 4.500 m. *Autonomía:* 800 km. *Tripulación:* 2 personas. *Carga útil:* 8 pasajeros.





◀ CANT *10 TER*
Nación: Italia. *Constructor:* Cantieri Navali Triestini. *Tipo:* Trasnporte Civil. *Año:* 1926. *Motor:* Lorraine (Isotta-Fraschini), de 12 cilindros en V, refrigerado por líquido, de 4000 HP. *Envegadura:* 15,30 m. *Longitud:* 11,50 m. *Altura:* 4,06 m. *Peso al despegue:* 3.000 kg. *Velocidad de crucero:* 150 km/h. *Techo de sservicio:* 4.200 m. *Autonomía:* 595 km. *Tripulación:* 1 persona. *Carga útil:* 4 pasajeros.

Trimotores de linea 1926

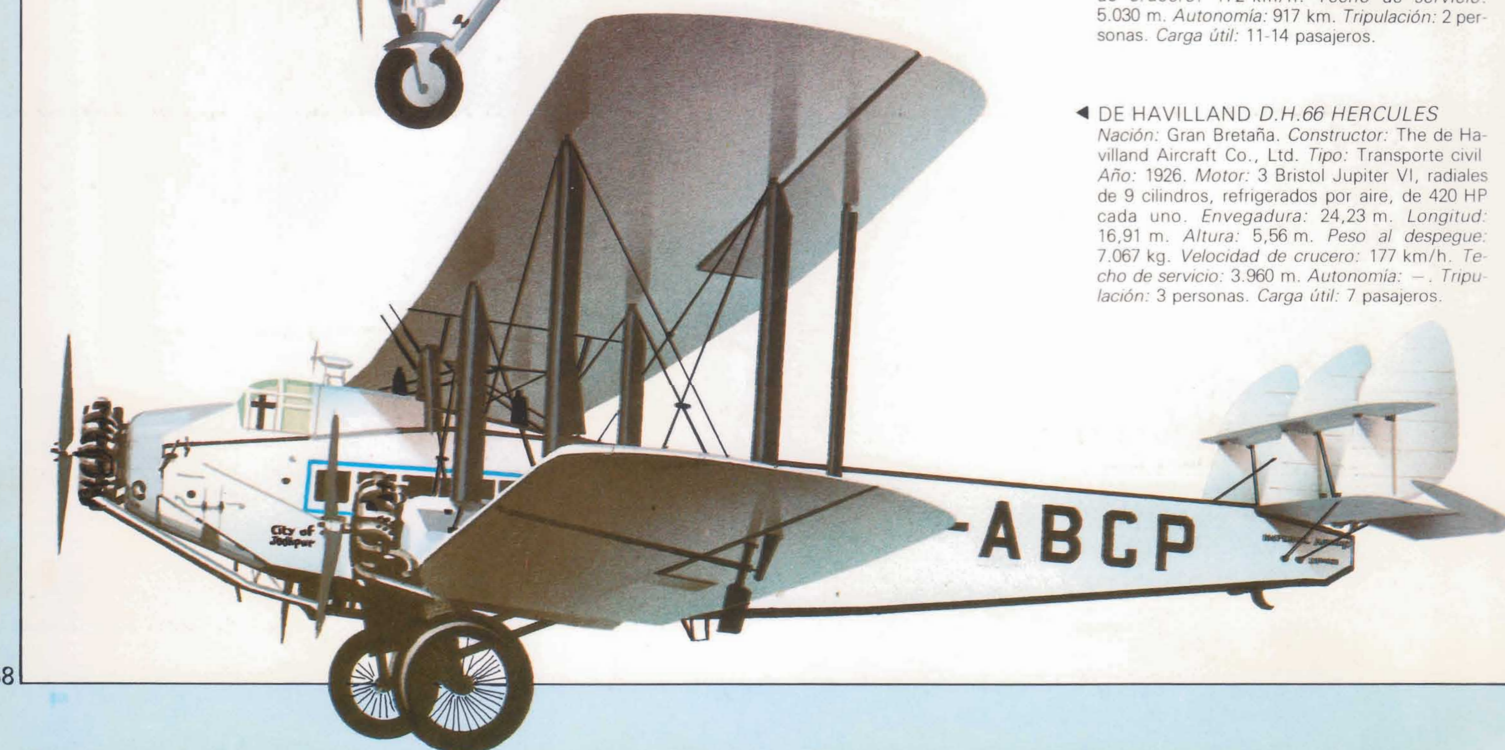


ARMSTRONG WHITWORTH *A.W. 155 ARGOSY I* ▲
Nación: Gran Bretaña. *Constructor:* Armstrong Whitworth Aircraft Ltd. *Tipo:* Transporte civil. *Año:* 1926. *Motor:* 3 Armstrong Siddeley Jaguar III, radiales de 14 cilindros, refrigerados por aire, de 385 HP cada uno. *Envergadura:* 27,43 m. *Longitud:* 19,66 m. *Altura:* 5,79 m. *Peso al despegue:* 8.154 kg. *Velocidad de crucero:* 145 km/h. *Techo de servicio:* —. *Autonomía:* 650 km. *Tripulación:* 2 personas. *Carga útil:* 20 pasajeros.



◀ FORD 4.AT *TRIMOTOR*
Nación: USA. *Constructor:* Ford Motor Company. *Tipo:* Transporte civil. *Año:* 1926. *Motor:* 3 Wright J-6 Whirlwind, radiales de 9 cilindros, refrigerados por aire, de 300 HP cada uno. *Envergadura:* 22,56 m. *Longitud:* 15,19 m. *Altura:* 3,58 m. *Peso al despegue:* 4.598 kg. *Velocidad de crucero:* 172 km/h. *Techo de servicio:* 5.030 m. *Autonomía:* 917 km. *Tripulación:* 2 personas. *Carga útil:* 11-14 pasajeros.

◀ DE HAVILLAND *D.H.66 HERCULES*
Nación: Gran Bretaña. *Constructor:* The de Havilland Aircraft Co., Ltd. *Tipo:* Transporte civil *Año:* 1926. *Motor:* 3 Bristol Jupiter VI, radiales de 9 cilindros, refrigerados por aire, de 420 HP cada uno. *Envegadura:* 24,23 m. *Longitud:* 16,91 m. *Altura:* 5,56 m. *Peso al despegue:* 7.067 kg. *Velocidad de crucero:* 177 km/h. *Techo de servicio:* 3.960 m. *Autonomía:* —. *Tripulación:* 3 personas. *Carga útil:* 7 pasajeros.



Aparatos

Trimotores clasicos 1925-1927

EN el período de posguerra, los constructores de aviones de los países que mayor peso tenían en la aviación se interesaron por aparatos muy diversos, con la intención de dedicarlos a las múltiples facetas que el empleo civil del aeroplano estaba revelando. Así, los italianos concentraron su atención en los hidroaviones de transporte.

Por primera vez después de la guerra, los Cantieri Navali Triestini comenzaron a dedicarse a los aparatos comerciales. En 1926 apareció uno de los aviones en los que habían puesto mayor empeño, el Cant *6 ter,* un biplano con tres motores que podía dar cabida a once pasajeros. Pero el proyecto no tuvo éxito, ya que, además del prototipo, solamente se produjo una unidad. Ese único Cant *6 ter* fue adquirido por la SISA (Societá Italiana Servizi Aerei), que lo utilizó para entrenamiento.

También la SISA se hizo cargo de las siete unidades que se construyeron de otro modelo, el Cant *10 ter,* que resultó mucho más válido. Tenía un solo motor y, como es lógico, su capacidad era bastante menor, pero sirvió muy satisfactoriamente en la línea Trieste-Venecia-Padua-Turín a partir del 1 de abril de 1926. Cuatro años más tarde, aparecía una variante con un motor más potente, mejorada también la estructura sobre el modelo anterior.

TRANSPORTES ALEMANES

También Alemania, a pesar de las restricciones a las que se vio sometida, produjo aviones de transporte notables y algunos de ellos fueron aparatos de técnica muy avanzada. Entre 1927 y 1931, la Focke Wulf fabricó unos monoplanos monomotores que se conocieron con el nombre de *Möwe* (gaviota) y se destinaron a la Deutsche Lufthansa. El primero de estos aviones, el Focke Wulf *A.17,* se dedicó a recorridos de rutas interiores e internacionales. Se hicieron de él diez unidades, que se emplearon en el transporte de pasajeros y , a partir de 1935, en el de mercancías. Hubo también algunos ejemplares (los *A.17a*) que tenían motores más potentes. Esa fue también la principal característica de los modelos *A.21,* de 1929, y *A.38,* dos años posterior. En consecuencia, eran más grandes y tenían más capacidad.

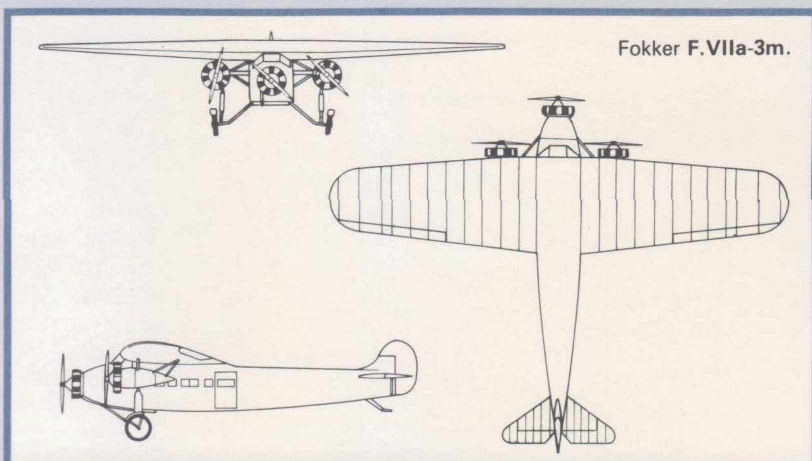
Los vuelos nocturnos entre Berlín, Lübeck, Copenhague y Malmoe, que hacía la Deutsche Lufthansa, fueron servidos por dos grandes aparatos biplanos bimotores del modelo Albatros *L.73.* Habían sido bautizados *Brandenburg* y *Preussen* y comenzaron sus rutas en 1926. En 1932, uno de los ejemplares seguía volando.

Pero lo más destacado de la producción alemana de aquellos años fue la serie de trimotores que, entre 1924 y 1925, hizo la firma Junkers. La novedad más llamativa era que se trataba de los primeros monoplanos dotados de varios motores que fueron totalmente metálicos y se destinaron a uso civil. El prototipo, conocido como *G.23,* planteó difíciles problemas a los proyectistas, ya que las restricciones impuestas a los aliados hacían muy laboriosa la búsqueda de los motores adecuados. Por fin, en 1925, se resolvieron las dificultades. Surgió como consecuencia el Junkers *G.24,* más grande y de mayor capacidad. De este modelo se construyeron unos sesenta ejemplares, que gozaron de gran aceptación y se emplearon ampliamente en distintas rutas, adquiridos por diferentes compañías aéreas con gran rapidez gracias a sus excelentes cualidades.

NUEVO FOKKER

También entonces apareció en Holanda un avión de transporte que se hizo muy famoso durante los años siguientes, el trimotor Fokker *F.VIIa-3m.* El modelo derivaba de un aparato que había tenido originalmente un solo motor. A raíz de un viaje de su constructor, Anthony Fokker, a los Estados Unidos, se introdujo la modificación sustancial de dotarlo de tres motores. Fokker iba a Norteamérica para inspeccionar la sucursal de su compañía, la Netherlands Aircraft Manufacturing Co. Una vez allí, supo que Henry Ford había organizado una competición aeronáutica para cubrir un circuito de 3.000 kilómetros, con salida y llegada en Detroit. Decidió participar con un *F.VIIa* especialmente preparado, y para ello, lo mejor era añadirle dos motores, puesto que el aparato era suficientemente robusto. En tres meses se llevó a cabo la modificación y así nació el Fokker *F.VIIa-3m.*

La producción de este modelo seguro y eficaz tuvo una actividad muy dilatada en diferentes líneas aéreas europeas.



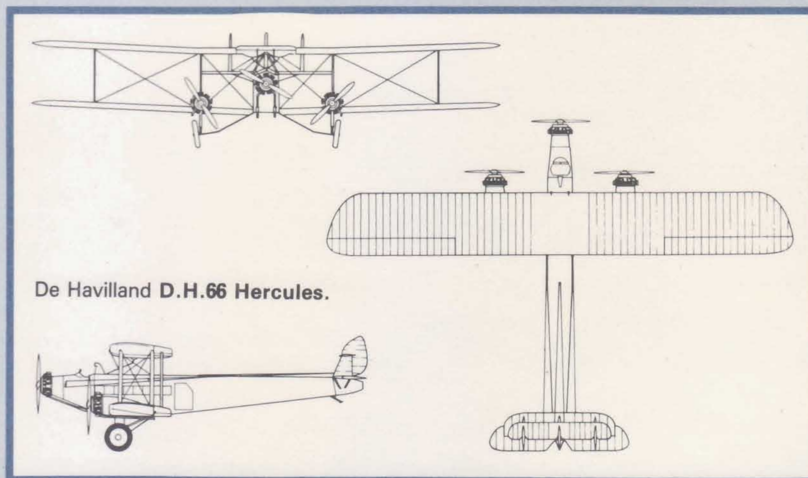
Fokker **F.VIIa-3m.**

Trimotores de línea 1926

EL 29 de noviembre de 1929 se realizó otro de los vuelos históricos que marcaron una página hasta entonces en blanco en los anales de la aviación. En un avión Ford *Trimotor,* llamado *Floyd Bennett,* el piloto que había sido compañero de éste en el famoso vuelo al Polo Norte, Richard Byrd, consiguió llegar hasta el Polo Sur.

El Ford *4.AT Trimotor* se hizo célebre no solamente por esta hazaña, sino por sus magníficas cualidades en diferentes aspectos. Su prototipo fue resultado de la influencia del Fokker *F.VIIa-3m,* que se extendió rápidamente. Uno de los interesados fue Henry Ford, que desde 1925 intentaba ampliar sus actividades al campo de la aviación. Precisamente ese año había adquirido una industria aeronáutica, la Stout Metal Airplane Company, que, aunque pequeña, tenía capacidad suficiente para llevar a cabo los deseos del famoso fabricante de automóviles.

Proyectista de la sociedad fundada por Ford era George H. Prudden, y a él se le encargó un trimotor de transporte. El producto de su trabajo fue un verdadero éxito que empezó el 11 de junio de 1926, día en que se hizo el primer vuelo del nuevo aparato. A partir de ese momento y hasta el 7 de junio de 1933, se produjeron unos doscientos ejemplares de las distintas versiones.


De Havilland **D.H.66 Hercules.**

INFLUENCIA DECISIVA

La influencia del Ford *4.AT Trimotor* sobre el desarrollo de la aviación en los Estados Unidos fue decisiva. Casi todas las compañías aéreas del país lo adquirieron para sus servicios, lo que contribuó notablemente a la extensión de la importante red de enlaces de Norteamérica. Hasta 1934 estuvo prestando servicio ininterrumpidamente. Ese año se le sustituyó por el Douglas *DC-2,* lo cual no significó, sin embargo, su fin. Diferentes compañías pequeñas, e incluso particulares, lo hicieron volar por el mundo entero. Surcó los cielos de Europa, Australia, América Central, de Méjico, Canadá y China, entre otros países.

El *Tin Goose* (oca de hojalata), pues así era conocido el Ford *Trimotor,* estaba todavía en activo no sólo después de la Segunda Guerra Mundial, sino en los años sesenta, cuando apareció una versión modernizada de aquel aparato hecho por Prudden para la incipiente industria aeronáutica de Henry Ford, el fabricante de automóviles.

En 1926 nacieron en Gran Bretaña dos aviones de transporte del tipo trimotor, fórmula que había resultado atractiva para muchos constructores. Los aparatos, que se hicieron a requerimientos de la Imperial Airways recientemente creada, no fueron ni tan avanzados ni tan duraderos como el Ford *4.AT,* lo cual no significa que no fueran buenos aviones. La verdad es que tuvieron un papel destacado en el incremento de la aviación comercial, no sólo en Gran Bretaña, sino en todo su vasto imperio.

DOS OBJETIVOS

Los dos trimotores británicos fueron el De Havilland *Hercules* y el Armstrong Whitworth *Argosy.* Con ellos se pretendía alcanzar dos objetivos diferentes, ambos igualmente importantes. Por un lado, la Imperial Airways deseaba conseguir un aparato que transportaba pasajeros manera segura, cómoda y eficaz a través del imperio. Por otro lado, intentaba asegurar también el traslado de mercancías y de correo entre puntos tan alejados como existían en el territorio de dominio británico.

En cuanto al transporte de viajeros, el Armstrong Whitworth *Argosy* cumplió muy satisfactoriamente lo que de él se esperaba. Tres unidades de este modelo inauguraron en 1926 las líneas entre Londres y París, Londres y Bruselas y Londres y Colonia, uniendo de esta manera la capital británica con tres de las más importantes ciudades del continente europeo. Con la capital francesa había distintos enlaces y algunos de los vuelos eran realmente lujososo, como el que ofrecía la compañía Air Union con su avión *LeO 212* «restaurante». A partir del 1 de mayo de 1927, un *Argosy* comenzó también a hacer un vuelo de lujo desde Londres a París.

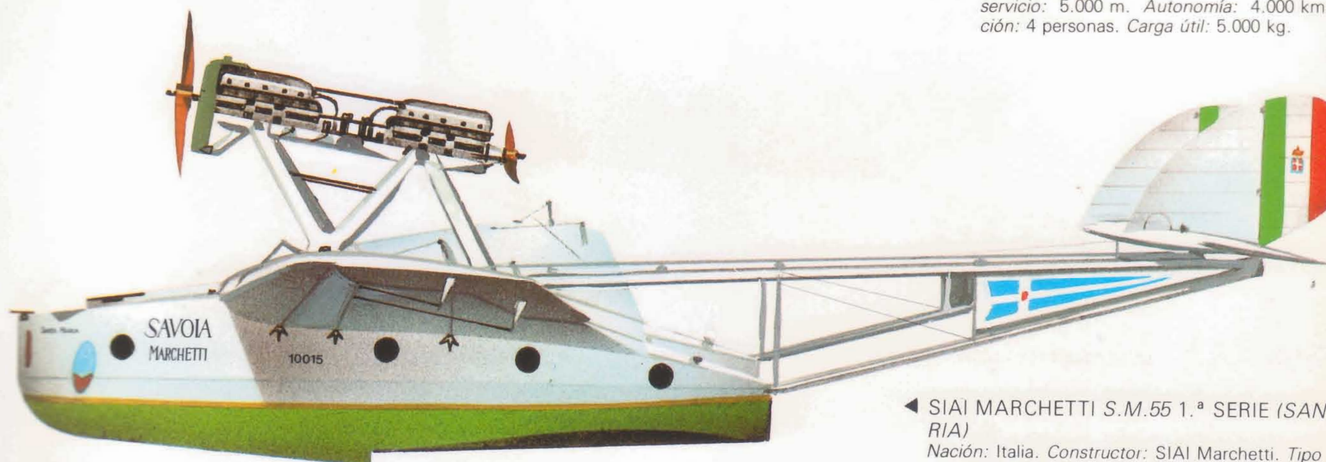
En 1929, la dotación de la Imperial Airways aumentó con cuatro unidades del *Argosy II,* nuevo modelo que acabab ade aparecer.

El De Havilland *Hercules* sirvió, por medio de siete ejemplares, la ruta a la India, que se había inaugurado en diciembre de 1926. También se utilizó en Australia.

Un hidroavión legendario



◄ SIAI MARCHETTI *S.M.55X*
Nación: Italia. *Constructor:* SIAI Marchetti. *Tipo:* Competición. *Año:* 1933. *Motor:* 2 Isotta-Fraschini Asso, de 12 cilindros en V, refrigerado por líquido, de 800 HP cada uno. *Envergadura:* 24,00 m. *Longitud:* 16,50 m. *Altura:* 5,00 m. *Peso al despegue:* 10.000 kg. *Velocidad crucero:* 240 km/h. *Techo de servicio:* 5.000 m. *Autonomía:* 4.000 km. *Tripulación:* 4 personas. *Carga útil:* 5.000 kg.



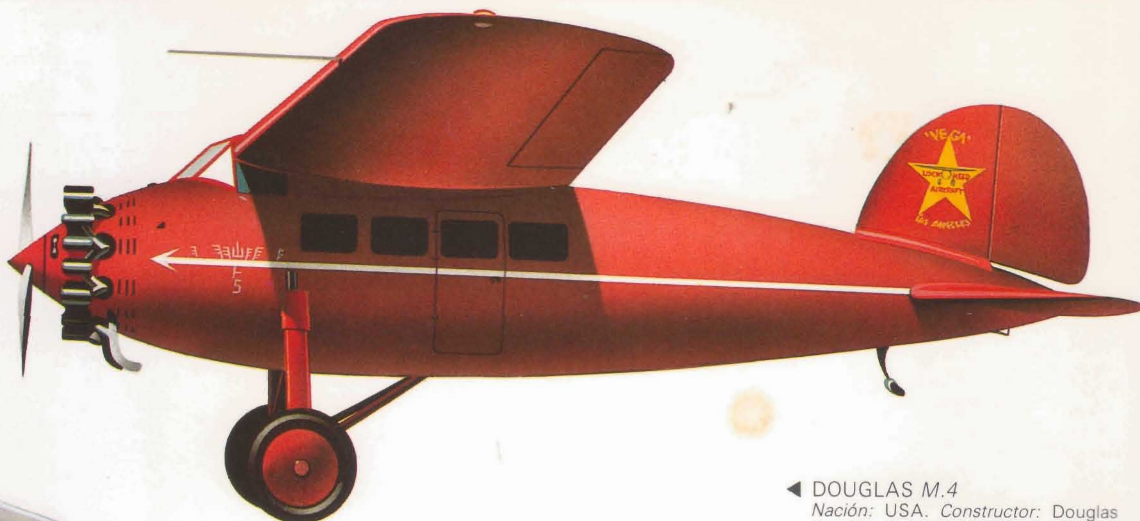
◄ SIAI MARCHETTI *S.M.55* 1.ª SERIE *(SANTA MARIA)*
Nación: Italia. *Constructor:* SIAI Marchetti. *Tipo* Competición. *Año:* 1927. *Motor:* 2 Isotta-Fraschini Asso 500, de 12 cilindros en V, refrigerado por líquido, de 500 HP cada uno. *Envergadura:* 24,00 m. *Longitud:* 16,50 m. *Altura:* 5,00 m. *Peso al despegue:* 6,506 kg. *Velocidad de crucero:* 165 km/h. *Techo de servicio:* 3.000 m. *Autonomía:* 1.000 m. *Tripulación:* 4 personas. *Carga útil:* 1.700 kg.

SIAI MARCHETTI *S.M.55P*
Nación: Italia. *Constructor:* SIAI Marchetti. *Tipo:* Transporte civil. *Año:* 1926. *Motor:* 2 Isotta-Fraschini (Lorraine-Dietrich), de 12 cilindros en V, refrigerado por líquido, de 400 HP cada uno. *Envergadura:* 24,00 m. *Longitud:* 16,50 m. *Altura:* 5,00 m. *Peso al despegue:* 7.200 kg. *Velocidad de crucero:* 170 km/h. *Techo de servicio:* 3.800 m. *Autonomía:* 1.100 km. *Tripulación:* 3 personas. *Carga útil:* 9-11 pasajeros. ▼

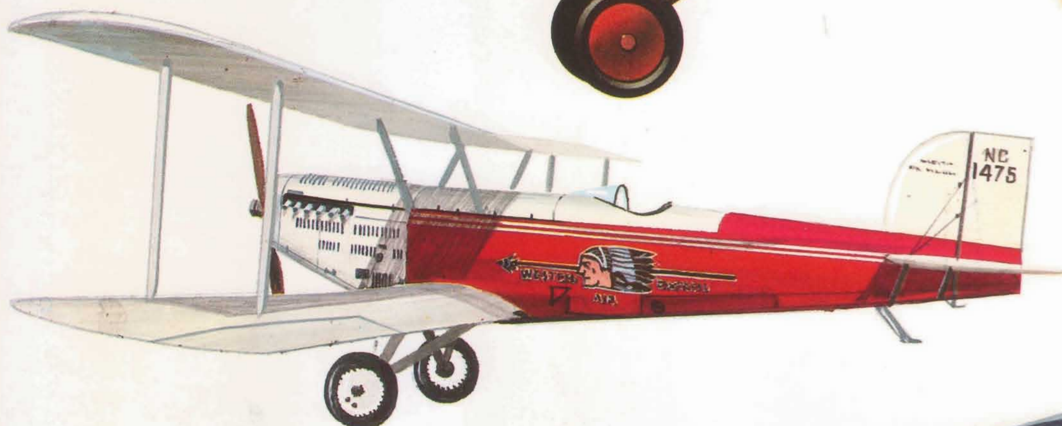


Cuatro monomotores americanos 1927

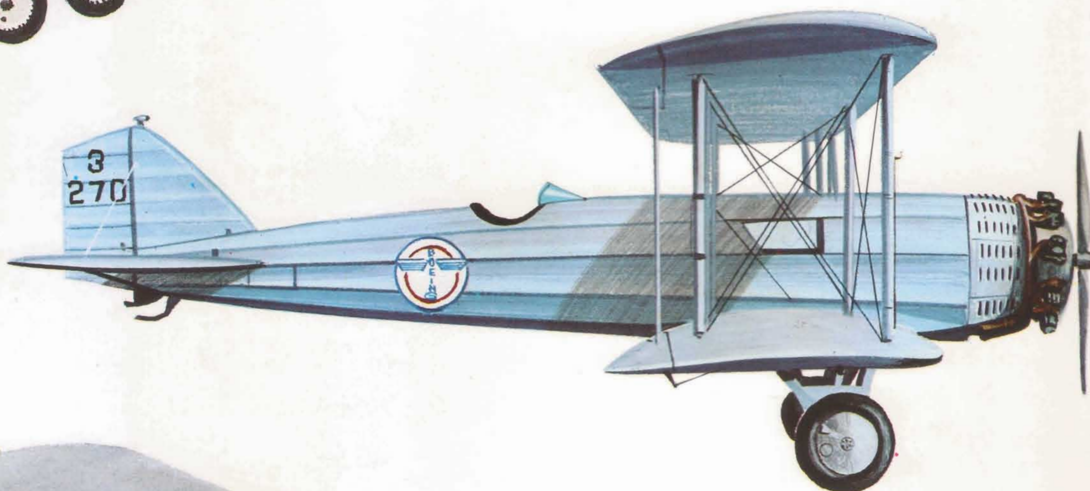
LOCKHEED *VEGA 1* ▶
Nación: USA. *Constructor:* Lockheed Aircraft Company. *Tipo:* Transporte civil. *Año:* 1927. *Motor:* Wright Whirlwind J-5, radial de 9 cilindros, refrigerado por aire, de 220 HP. *Envergadura:* 12,50 m. *Longitud:* 8,38 m. *Altura:* 2,59 m. *Peso al despegue:* 1.574 km. *Velocidad de crucero:* 190 km/h. *Techo de servicio:* 4.570 m. *Autonomía:* 1.450 km. *Tripulación:* 1 persona. *Carga útil:* 4 pasajeros.



◀ DOUGLAS *M.4*
Nación: USA. *Constructor:* Douglas Aircraft Company. *Tipo:* Transporte civil. *Año:* 1927. *Motor:* Liberty 12 A, de 12 cilindros en V, refrigerado por líquido, de 420 HP. *Envergadura:* 12,09 m. *Longitud:* 9,02 m. *Altura:* 3,13 m. *Peso al despegue:* 2.200 kg. *Velocidad máxima:* 229 km/h. *Techo de servicio:* 4.900 m. *Autonomía:* 1.127 km. *Tripulación:* 1 persona. *Carga util:* 227 kg.



BOEING *40-A* ▶
Nación: USA. *Constructor:* Boeing Aircraft Company. *Tipo:* Transporte civil. *año:* 1927. *Motor:* Pratt & Whitney Wasp, radial de 9 cilindros, refrigerado por aire, de 420 HP. *Envergadura:* 13,46 m. *Longitud:* 10,10 m. *Altura:* 3,73 m. *Peso al despegue:* 2.718 kg. *Velocidad de crucero:* 169 km/h. *Techo de servicio: 4.420 m. Autonomía:* 1.046 km. *Tripulación* : 1 persona. *Carga útil:* 2 pasajeros; 544 kg. de correo.





◀ FAIRCHILD *FC-2W*
Nación: USA. *Constructor:* The Fairchild Engine & Airplane Co. *Tipo:* Transporte civil. *Año:* 1927. *Motor:* Pratt & Whitney Wasp, radial de 9 cilindros, refrigerado por aire, de 450 HP. *Envergadura:* 15,24 m. *Longitud:* 9,45 m. *Altura:* 2,74 m. *Peso al despegue:* 2.084 kg. *Velocidad de crucero:* 185 km/h. *Techo de servicio:* 4.725 m. *Autonomía:* 1.610 km. *Tripulación* : 1 persona. *Carga útil:* 4 pasajeros.

Aparatos

Un hidroavión legendario

EN 1933, la Regia Aeronáutica italiana celebraba el décimo aniversario de su fundación. Era una celebración que habría pasado inadvertida quizá para muchas personas si la Regia no se hubiese encargado de organizar algo verdaderamente espectacular. Y no cabe duda de que veinticinco hidroaviones despegando a la vez, lo son.

Esos aparatos no se limitaron únicamente a levantar el vuelo. Partieron de Orbetello, pequeña ciudad rodeada de mar y lagos salados al noroeste de Roma, y emprendieron viaje hacia Nueva York. Después de un recorrido de 19.800 kilómetros, volvieron triunfalmente a Italia.

Los hidroaviones pertenecían al modelo *S.M.55X*. La aparición del SIAI Marchetti *S.M.55* había significado un éxito total en la búsqueda de un hidroavión comercial eficaz que había emprendido la industria aeronáutica poco después de terminar la guerra y que, por fin, en la segunda mitad de los años de la década de los veinte, daba los resultados tan deseados por sus tenaces constructores.

DIEZ AÑOS ATRAS

El prototipo había nacido en 1923, cuando el proyectista Alessandro Marchetti había emprendido la tarea de responder cumplidamente a las peticiones militares de un hidroavión torpedero. El diseñador estaba convencido de que su proyecto proporcionaría el aparato buscado, con las cualidades requeridas potenciadas al máximo. Pero no lo creyeron así las autoridades del ejército. El hidroavión de Marchetti les desconcertó y lo encontraron muy poco ajustado a los cánones que conocía. La consecuencia fue que lo rechazaron.

Dos años más tarde, sin embargo, en 1925, los méritos del *S.M.55* fueron reconocidos plenamente. Ese año lo adoptó la Regia Aeronautica con la convicción de que acertaban con su elección. Y así fue. Se comenzó inmediatamente la producción, que llegó a alcanzar más de 170 unidades. Las primeras no tardaron en entregarse y en 1926 volaban ya las que acababan de salir de las líneas de montaje. Había nacido un avión de leyenda.

El *S.M.55* demostró a lo largo de su extraordinaria carrera sus excepcionales cualidades. El bimotor de tan original concepción fue, en efecto, protagonista de muchos vuelos fuera de lo común. Su prototipo batió nada menos que catorce marcas. Francesco De Pinedo, el piloto que hizo en 1925 el vuelo más largo realizado hasta aquellos momentos, dio la vuelta al mundo con uno de estos aparatos. Su recorrido total fue de 43.820 kilómetros. Numerosos vuelos de larga duración, algunos completamente inusitados, y otros que cubrieron distancias muy grandes se contaron también entre los triunfos de SIAI Marchetti *S.M.55*. A bordo de uno de ellos, Italo Balbo hizo dos vuelos transatlánticos, uno en 1930, y el otro, tres años después.

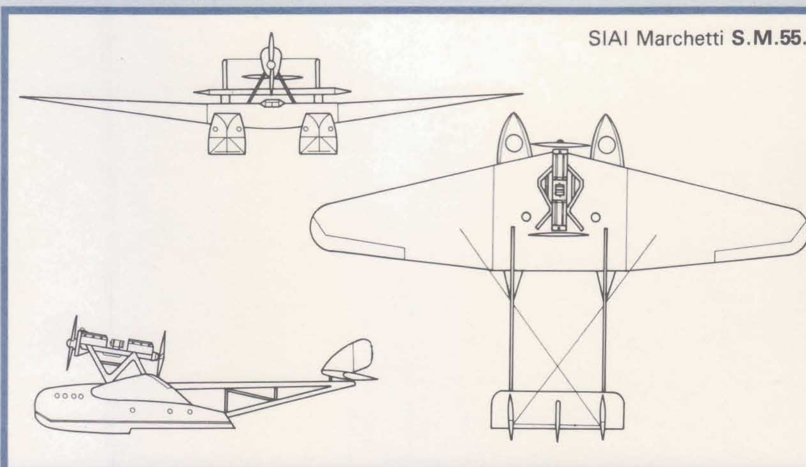
A parte de todo ello, el hidroavión cumplió muy satisfactoriamente para todos el cometido que la industria había deseado encomendarle, el de un eficaz aparato comercial. En este tipo de servicio estuvo volando durante once años, desde 1926 hasta 1937. Recorrió rutas mediterráneas con las compañías Aero Espresso , SAM y Ala Littoria.

HAZAÑAS AEREAS

En cuanto a sus vuelos más espectaculares, el primero la larga duración se hizo en 1927. Iban a bordo Francesco De Pinedo y Carlo Del Prete, que partieron de Elmas, en Italia, el 19 de febrero, y llegaron a Buenos Aires cinco días después. El recorrido cubrió 3.350 kilómetros. El aparato pertenecía a la primera serie y había sido bautizado *Santa María*. La misma tripulación voló el 23 de mayo del mismo año desde Nueva York hasta Roma, adonde llegó el 11 de junio. Esta vez se había hecho 3.894 kilómetros en el avión llamado *Santa María II*.

No sólo los italianos se sintieron atraídos por las hazañas aeronáuticas que era capaz de llevar a cabo el *S.M.55*. Así, en 1928, los brasileños Braga y De Barros volaron a través del Atlántico sur. También ese año, Umberto Maddalena y Stefano Cagna partieron hacia el Polo Norte para buscar el dirigible *Italia* que, bajo el mando de Umberto Nobile, había salido en una expedición polar ártica. En 1930, catorce *S.M.55A* despegaron de Orbetello y volaron hasta Río de Janeiro, en un vuelo de 10.400 kilómetros.

Este extraordinario hidroavión tuvo numerosas versiones con variaciones en la estructura, en el peso y, desde luego, en las prestaciones.


SIAI Marchetti **S.M.55.**

Cuatro monomotores americanos 1927

DURANTE varios años, un piloto que había de hacerse famoso por un vuelo que emocionaría a todo el mundo de la aviación e incluso a muchos que no formaban parte de él, hizo vuelos nocturnos a bordo de viejos aviones que habían quedado de la guerra. Su misión era transportar correo, como muchos otros pilotos cuyos nombres jamás se harían conocidos.

Aquél era Charles Lindbergh. Los aparatos dedicados al transporte postal abrían muy a menudo nuevas rutas que en muchas ocasiones funcionaban en condiciones muy precarias, sin ninguna clase de asistencia, la mayoría de las veces en vuelos de noche. Millones de kilómetros del vasto territorio se recorrían de esa manera.

Dos de los más utilizados aviones para el transporte de correspondencia fueron el Boeing *40-A* y el Douglas *M.4,* que empezaron a usarse en 1927. El Douglas era el punto culminante de una serie de aviones para llevar correo, transporte al que se dedicaban varias compañias. La familia había sido conocida como Douglas *M,* y había aparecido en el año 1925.

El Boeing, un biplano, se había producido para una compañía fundada por la sociedad aeronáutica Boeing con el fin de servir la ruta entre San Francisco y Chicago. El modelo *40-A* podía transportar no sólo media tonelada de correspondencia, sino también dos pasajeros. Para ello tenía instalada una pequeña cabina en la parte delantera del fuselaje. El primer vuelo de un Boeing *40-A* se hizo en el mes de mayo de 1927. El 29 de junio siguiente se le entregaron a la compañía otros veintitrés ejemplares del mismo modelo.

Otro avión de esa época, el Lockheed *Vega,* tuvo papeles mucho más brillantes que el del transporte de correspondencia. A bordo de uno de estos aparatos llamado *Winnie Mae,* el 23 de junio de 1931, despegó de Nueva York el piloto Wiley Post, que llevaba como copiloto a Harold Gatty. El vuelo que llevaron a cabo duró ciento siete horas y dos minutos y recorrió 24.900 kilómetros para dar la vuelta al mundo. Dos años más tarde, el 15 de julio de 1933, Wiley Post repitió la hazaña. Esta vez voló en solitario y dio la vuelta al mundo en siete días, 18 horas y 49 minutos. El vuelo efectivo alcanzó un total de 115 horas y 36 minutos y medio, lo que estableció una marca que no se batió hasta catorce años después.

El modelo *Vega* había participado anteriormente en diversas pruebas deportivas en las que había tenido a menudo papeles muy destacados. Así, por ejemplo, en 1929, en el mes de mayo, había conquistado el récord de duración con un vuelo de 37 horas sin repostar.

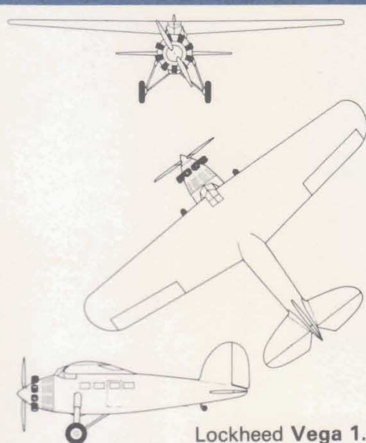
En realidad, puede decirse que el Lockheed *Vega* fue uno de los monomotores más notables de su época. Era un monoplano de ala alta que mostraba una llamativa pureza de líneas y ofrecía unas magníficas prestaciones generales. Con este aparato aparecía la primera realización de la casa Lockheed. El prototipo voló el 4 de julio de 1927. Su proyectista, John K. Northrop, lo había diseñado con un fin puramente deportivo y muy ambicioso: participar en la «Dole Derby», una competición que se desarrollaría a través del Océano Pacífico, desde California hasta Hawai.

DESAPARECIDO

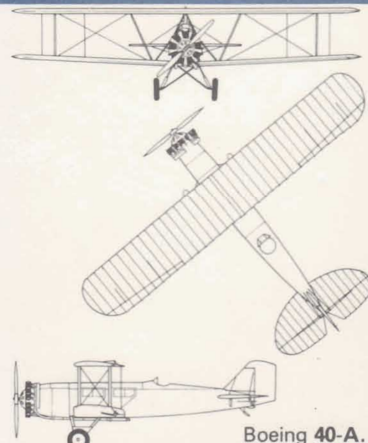
Sin embargo, los hechos no habían de colmar las esperanzas de Northrop, ya que la suerte del *Vega* que participó en la carrera no pudo ser más adversa ni llegar a peores resultados. El aparato desapareció en el curso de la competición mientras volaba sobre el océano y nunca se supo ya de él ni de sus tripulantes.

A pesar de ello, se preparó rápidamente un segundo ejemplar del *Vega* para dedicarlo a vuelos demostrativos. Esta vez el éxito le sonrió y el modelo satisfizo a todos. La consecuencia fue que se sucedieron los pedidos. En total se hicieron cinco versiones fundamentales, que se repartieron en 131 unidades en total.

También en 1927, al igual que el prototipo del *Vega,* apareció uno de los más eficaces aviones civiles norteamericanos, el Fairchild *FC-2W.* Fue un monoplano seguro y muy robusto, dedicado sobre todo al transporte, tanto de correo como de mercancías. Pero también llevó a cabo una hazaña: el ejemplar llamado *City of New York* dio la vuelta al mundo en junio de 1928, con un vuelo que duró 23 días y 15 horas, pilotado por John Henry Mears y Charles B. D. Collyer.



Lockheed **Vega 1.**



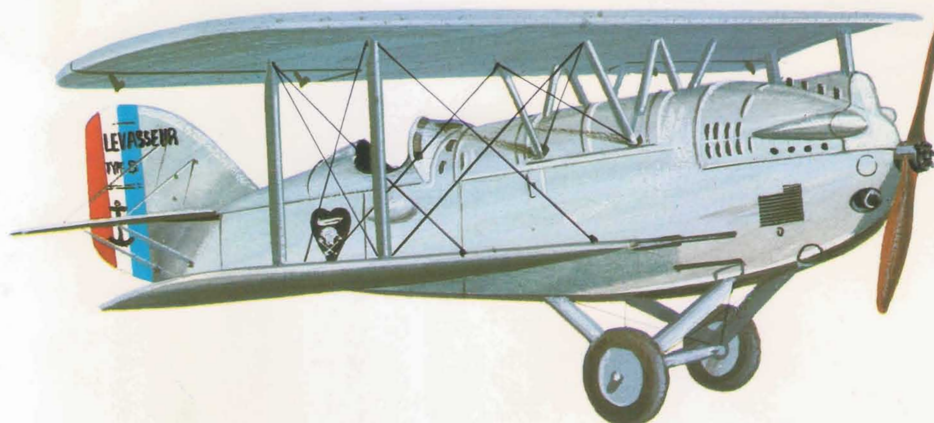
Boeing **40-A.**

Lindbergh vence al Atlántico

RYAN *NYP SPIRIT OF ST. LOUIS* ▶
Nación: USA. *Constructor:* Ryan Airlines Inc. *Tipo:* —. *Año:* 1927. *Motor:* Wright Whirlwind J. 5 C. radial, de 9 cilindros, refrigerado por aire, de 220 HP. *Envergadura:* 14,02 m. *Longitud:* 8,36 m. *Altura:* 2,44 m. *Peso en vacío:* 975 kg. *Peso al despegue:* 2.379 kg. *Velocidad de crucero:* 180 km/h. *Techo de servicio:* 5.000 m. *Autonomía:* 6.600 km. *Tripulación:* 1 persona.



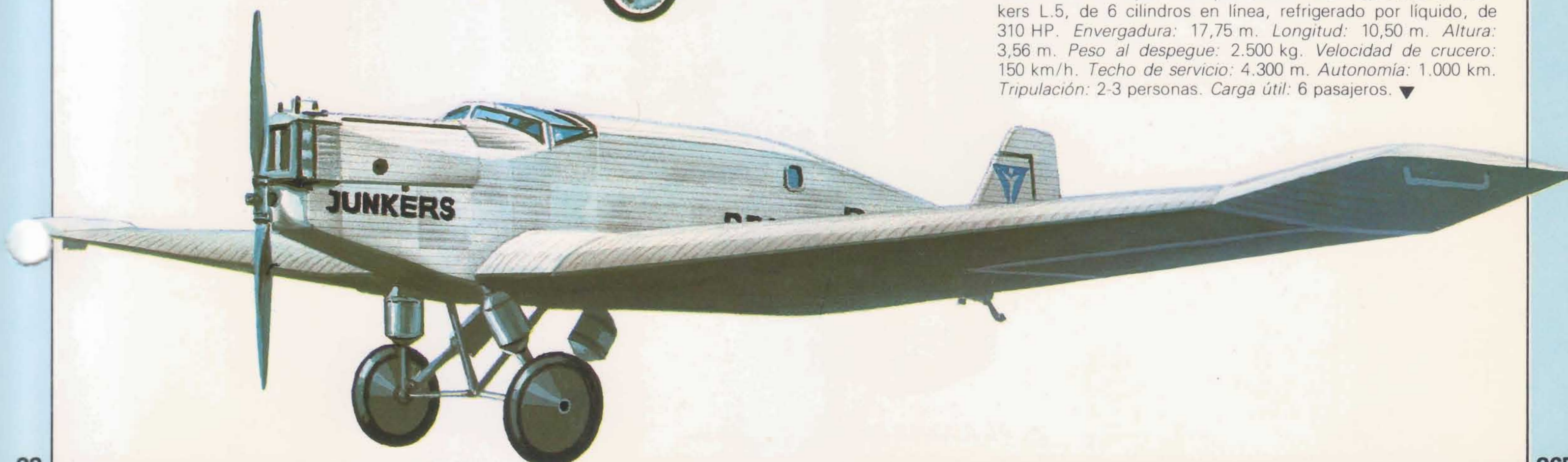
◀ LEVASSEUR *PL-8 OISEAU BLANC*
Nación: Francia. *Constructor:* Société Pierre Levasseur. *Tipo:* —. *Año:* 1927. *Motor:* Lorraine-Dietrich, de 12 cilindros en V, refrigerado por líquido, de 450 HP. *Envergadura:* 14,63 m. *Longitud:* 9,75 m. *Altura:* 3,96 m. *Peso al despegue:* 4.954 kg. *Velocidad máxima:* 193 km/h. *Techo de servicio:* —. *Autonomía:* 6.000 km. *Tripulación.* 2 personas.



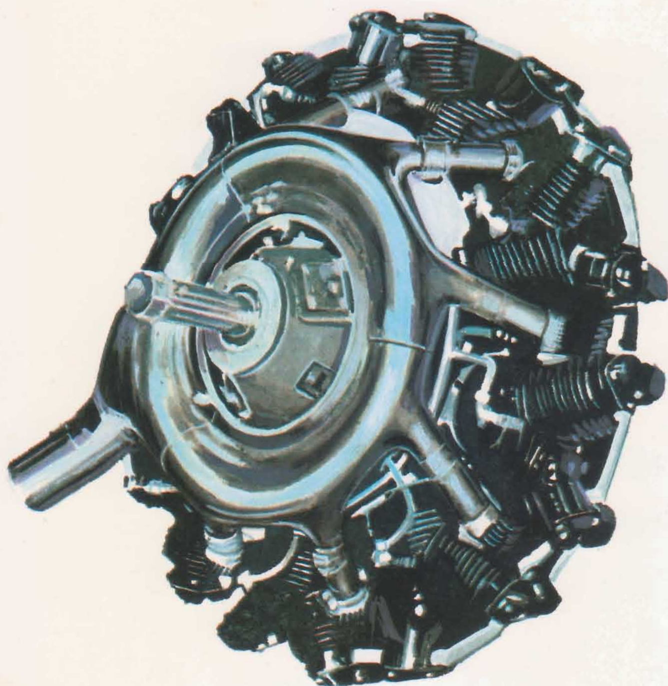
BELLANCA *W.B.2. COLUMBIA* ▶
Nación: USA. *Constructor:* Bellanca Aircraft Corp. *Tipo:* Competición. *Año:* 1927. *Motor:* Wright J-5 Whirlwind, radial de 9 cilindros, refrigerado por aire, de 220 HP. *Envergadura:* 14,12 m. *Longitud:* 8,23 m. *Altura:* 2,57 m. *Peso al despegue:* 2.450 kg. *Velocidad de crucero:* 170 km/h. *Techo de servicio:* 3.960 m. *Autonomía:* —. *Tripulación:* 2 personas.



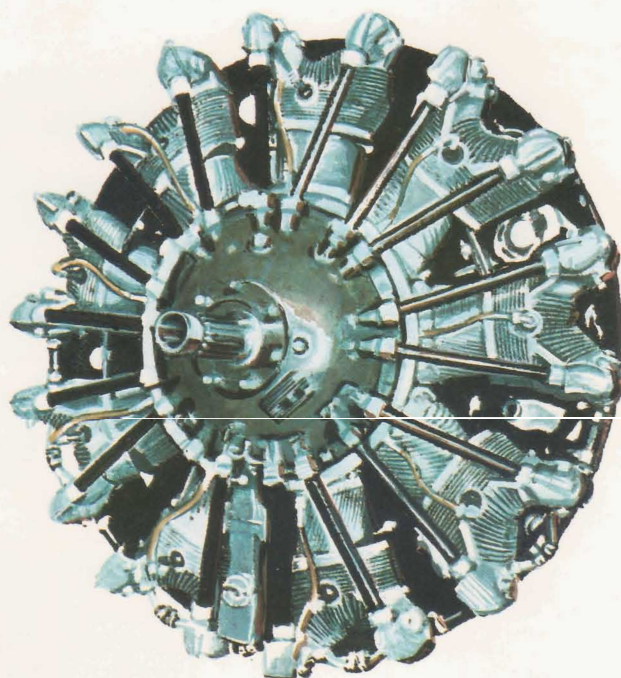
JUNKERS *W.33*
Nación: Alemania. *Constructor:* Junkers Flugzeuge und Motorenwerke A.G. *Tipo:* Transporte civil. *Año:* 1927. *Motor:* Junkers L.5, de 6 cilindros en línea, refrigerado por líquido, de 310 HP. *Envergadura:* 17,75 m. *Longitud:* 10,50 m. *Altura:* 3,56 m. *Peso al despegue:* 2.500 kg. *Velocidad de crucero:* 150 km/h. *Techo de servicio:* 4.300 m. *Autonomía:* 1.000 km. *Tripulación:* 2-3 personas. *Carga útil:* 6 pasajeros. ▼



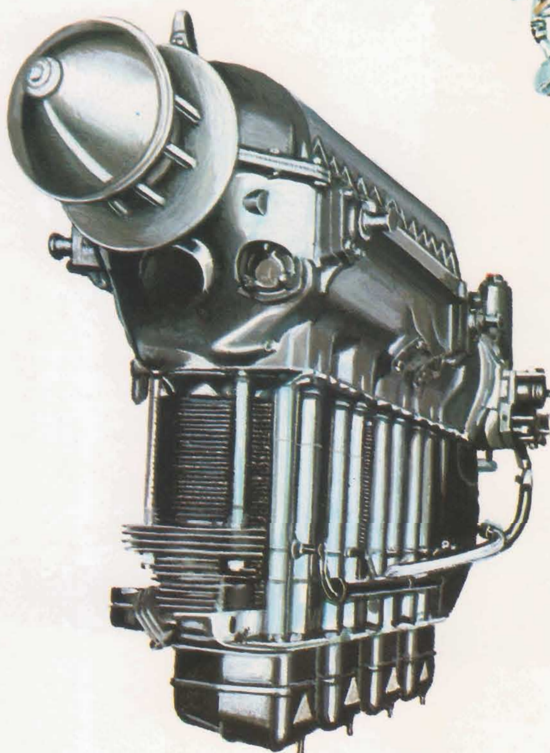
Motores 1925 - 1931



WRIGHT **WHIRLWIND.** ▲



PRATT & WHITNEY **WASP.** ▲



DE HAVILLAND **GIPSY MAJOR I.** ▲

Aparatos

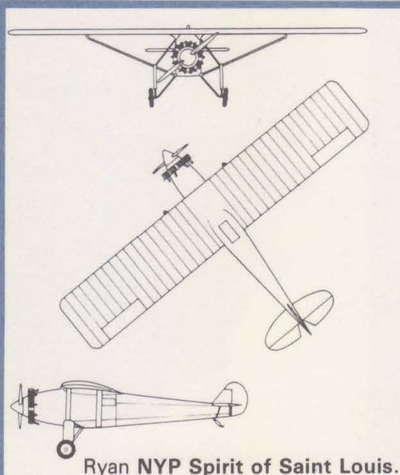
Lindbergh vence al Atlántico

EL 21 de mayo de 1927 aterrizaba en el aeropuerto de Le Bourget, cerca de París, un avión que había cumplido treinta y tres horas, treinta minutos y veintiocho segundos de vuelo, a lo largo de 5.760 kilómetros, a una media de 188 kilómetros por hora. Había atravesado el Atlántico pilotado por un solo hombre: Charles Lindbergh.

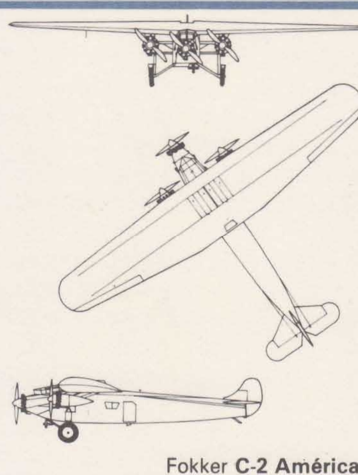
No era el primer vuelo que atravesaba el océano. Tampoco era el primero que se hacía sin escalas. Pero hasta entonces nadie había hecho la travesía en solitario, y eso fue lo que emocionó del vuelo del joven piloto americano Charles A. Lindbergh. Su aparato, un pequeño monoplano de ala alta, había despegado con el máximo de carga de carburante de Roosevelt Field, el 20 de mayo, a las 7,52, hora de Nueva York. El nombre del avión se hizo célebre y todavía se le sigue recordando con admiración. Se llamaba *Spirit of St. Louis.*

Lindbergh había buscado durante largo tiempo un proyectista aeronáutico que estuviera dispuesto a responder a sus requerimientos. Se había encontrado con muchas negativas y rechazos, con mucha indiferencia cuando no con abierto escepticismo. Pero por fin, una pequeña fábrica de San Diego (California), una casa prácticamente desconocida, le proporcionó la oportunidad que necesitaba. Su proyectista acogió con entusiasmo la propuesta del piloto y así nació el avión Ryan *Spirit of St. Louis,* que tardó en construirse dos meses, exactamente del 26 de febrero al 26 de abril, y que, menos de un mes después, había de vencer la travesía del Atlántico en solitario.

Doce días antes de la salida de Lindbergh, el 8 de mayo, había salido del aeropuerto de Le Bourget un biplano, el Levasseur *PL-8 Oiseau Blanc.* Llevaba rumbo oeste e iba pilotado por dos franceses. Uno era el as de la Primera Guerra Mundial Charles Nungesser; el otro, el capitán François Coli. Su intención era llegar a América en un vuelo sin escalas a través del Atlántico, hecho por primera vez en dirección de este a oeste. Su tentativa no fue tan afortunada como la de Lindbergh, pues en medio de una tempestad de nieve en Terranova, el *Oiseau Blanc* desapareció con ellos a bordo. El avión derivaba de un explorador militar modificado de manera que le proporcionaba una autonomía de treinta horas.



Ryan **NYP Spirit of Saint Louis.**



Fokker **C-2 América.**

La resonancia mundial del vuelo de Charles Lindberg fue muy grande. Inmediatamente después de ese éxito, otros dos equipos americanos quisieron repetir la hazaña.

Así, Clarence D. Chamberlin y Charles A. Levine emprendieron un vuelo desde Nueva York con la intención de alcanzar Berlín sin escalas. Iban a bordo de un monoplano Bellanca *W.B.2* llamado *Columbia.* La travesía fue un éxito mitigado por un «despiste» de los pilotos, ya que, en lugar de aterrizar en la capital alemana, lo hicieron en Eisleben dos día más tarde. Un error de ruta les había hecho pasar de largo sobre su objetivo.

El segundo intento tuvo como protagonistas a Richard Byrd, Bert Acosta, Bert Balchen y George O. Noville, que a bordo de un trimotor Fokker *C-2* llamado *América* despegaron el 29 de junio de Nueva York para dirigirse a París. En esta ocasión la niebla fue la culpable de que las cosas no salieran exactamente como ellos las habían previsto. Cuando volaban ya sobre Le Bourget, tuvieron que variar su punto de aterrizaje. Descendieron en el mar, en Vers-sur-Mer. En realidad, su vuelo fue más largo de lo calculado en el proyecto original a través del océano.

DE ESTE A OESTE

El intento de travesía en dirección de este a oeste se repitió el 13 de abril de 1928. El monomotor alemán Junkers *W.33,* que llevaba a bordo a Hermann Koehl, Günther von Huenefeld y al irlandés James Fitzmaurice, despegó a las cinco de la mañana de Baldonnel, cerca de Dublín. El aparato, que había sido llamado *Bremen,* llego a Terranova y allí tuvo que hacer un aterrizaje forzoso, después de un vuelo de treinta y siete horas, que había cubierto 3.500 kilómetros.

El modelo *W.33* de Junkers recibió de esta manera un gran espaldarazo y gracias a la hazaña de los tres aviadores conoció un notable éxito comercial. Después de su vuelo triunfal se construyeron 199 unidades de este aparato, que derivaba del *F.13.* Los ejemplares se emplearon en transporte civil principalmente y en las compañías más diversas, tanto en Europa, como en Canadá, América del Sur y diversas zonas de Africa.

Motores 1925 - 1931

EL espectacular progreso de la aviación, que fue constante a lo largo de la guerra y se incrementó en los años posteriores al conflicto, se debió a una serie de factores diversos, como el arrojo de los pilotos, la ambición de los constructores, los avances de la aerodinámica. Uno de los más importantes fue el desarrollo de los motores.

Muchos de los éxitos de numerosos motores de aviones se debieron a la sobrealimentación, procedimiento por el que se forzaba la entrada de aire por el tubo de aspiración de tal modo que a cualquier altura el motor recibía igual cantidad de oxígeno y la potencia desarrollada era igual.

Los mecanismos sobrealimentadores consistían fundamentalmente en bombas que movía el mismo motor y que tomaban el aire, la comprimían y lo inyectaban en el tubo de aspiración a la misma presión que tendría a nivel del mar. Según la bomba fuera centrífuga, rotativa o de otro tipo, se usaban distintos procedimientos. El más común era el turbocompresor, accionado por los gases del escape.

CONSUMO EXCESIVO

La sobrealimentación no podía mantener sin variación la potencia desarrollada por el motor, ya que de ella había que restar la que se necesitaba para comprimir el aire que se inyectaba en el tubo de admisión. La verdad es que los sobrealimentadores ocasionaban una pérdida de trabajo muy superior a la que se calculaba. Por ejemplo, para alcanzar una altura de seis mil metros, en lo que teóricamente tenía que consumirse en 3 por 100 de la potencia total en la compresión del aire, los sobrealimentadores consumían aproximadamente el 10 por 100.

De todos modos, la sobrealimentación era un avance que permitía aumentar de forma muy significativa el techo de los aviones. Los que estaban dotados de ese mecanismo conseguían volar a alturas superiores a los doce kilómetros y discurrir por la estratosfera, lo que era, verdaderamente, un logro extraordinario.

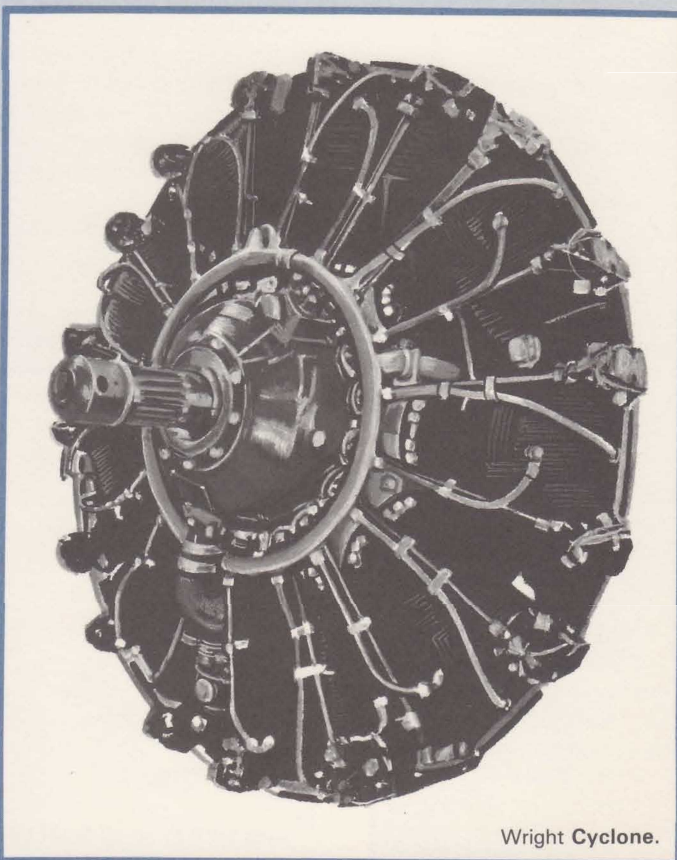
La sobrealimentación obligaba a equipar a los aviones de hélices de paso reglable, ya que al disminuir la resistencia que el aire ofrece al giro de la hélice, si no disminuía en la misma proporción la potencia del motor, existía el peligro de que éste se acelerara de manera muy peligrosa. Para evitar ese desequilibrio entre el par resistente y el par motor se idearon ingeniosos mecanismos de reglaje en vuelo.

Uno de los motores más empleados a partir de 1925 fue el *Wasp* (avispa), el primero que desarrolló la casa Pratt and Whitney inmediatamente después de su fundación. Tenía una estructura estándar en relación con los radiales de aquellos años: nueve cilindros. Su potencia era notable, ya que llegaba a los 400 HP en la versión inicial. Esto, junto con su gran fiabilidad, le proporcionó un importante éxito comercial. Del *Wasp* derivó posteriormente toda la serie de los *Hornet* (avispón) y *Wasp Junior*, que tenían la misma estructura, pero en distintas categorías de potencia.

También en 1925 surgió el motor Wright *Whirlwind* que, al igual que el *Wasp*, caracterizó el desarrollo de la aviación en los Estados Unidos. Su nombre estuvo unido en hazañas aeronáuticas importantes, como por ejemplo la travesía del Atlántico en solitario que hizo Charles A. Lindbergh.

En 1927 comenzó en Gran Bretaña la larga carrera de los motores *Gipsy*, de la firma De Havilland. El modelo inicial fue el *Gipsy Major I*, que se caracterizaba por sus cuatro cilindros en línea y por su refrigeración por aire. Desarrollaba una potencia de 130 HP. Se reveló en seguida como un motor robusto, muy simple y digno de gran confianza. Dio lugar a toda una familia de propulsores famosos y fue empleado en la mayoría de los aviones ligeros ingleses de los años treinta.

Uno de los más célebres sucesores del *Whirlwind* fue el *Cyclone*, también radial de nueve cilindros, pero más grande y más potente, de hasta 1.500 HP con catorce cilindros.

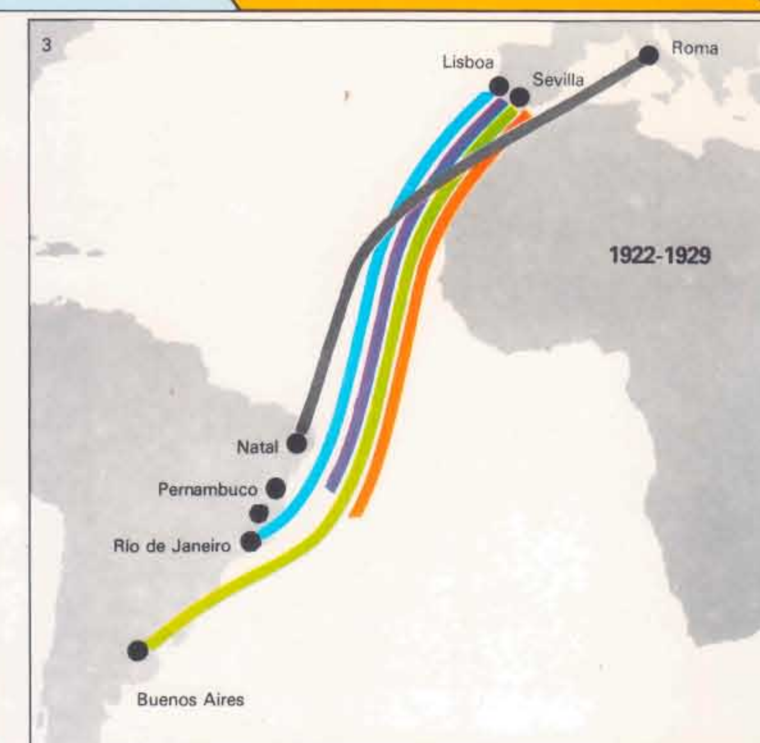


Wright **Cyclone.**

Records

Travesías continentales





1 — 1919 Saint John's-Clifden, Alcock-Brown, Vickers *Vimy*.
— 1919 New York-Plymouth, Read-Stone-Rodd-Hinton-Breeze, Howard, Navy-Curtiss *NC-4*.
— 1919 East Fortune-Mineola/Mineola-Pulham, Scott, *R-34*.

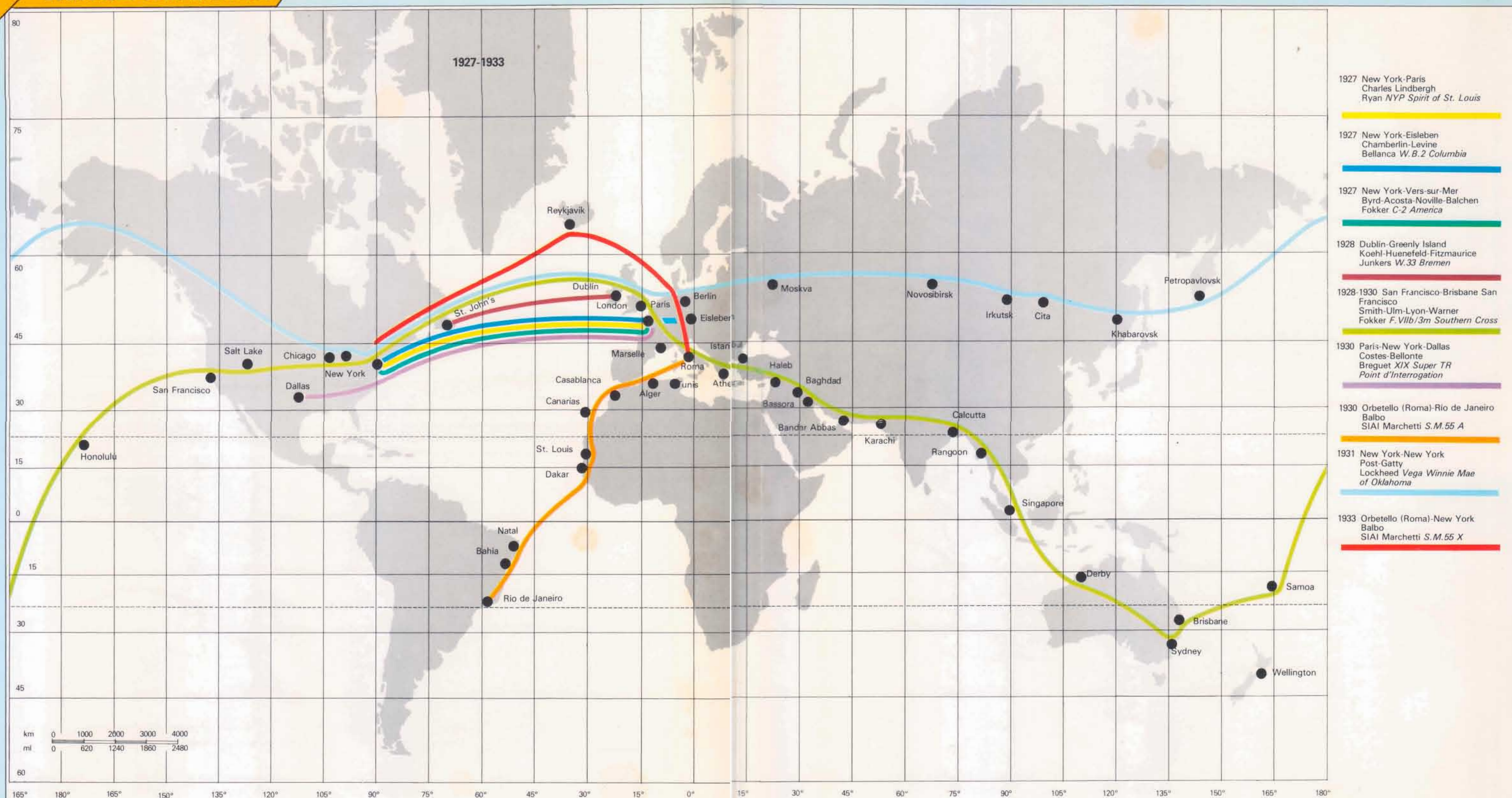
2 — 1924 Smith-Arnold, Douglas *World Cruiser Chicago*/Nelson-Arding, Douglas *World Cruiser New Orleans*.

3 — 1922 Lisboa-Río de Janeiro, Coutinho-Cabral, Fairey *III*.
— 1926 Sevilla-Buenos Aires, Franco-De Alda-Durán-Rada, Dornier *Wal Plus Ultra*.
— 1928 Montecelio (Roma)-Natal, Ferrarin-Del Prete, SIAI Marchetti *S.M.64*.
— 1929 Sevilla-Pernambuco, Challe-Borges, Breguet *XIX*.
— 1929 Sevilla-Bahía (Buenos Aires), Jiménez-Iglesias, Breguet *XIX Jesús del Gran Poder*.



73 Records

Travesías continentales



Vuelos transatlánticos 1919 – 1939

Fecha	Itinerario	Tripulación	Aeroplano	Km.
1919 - 16/23 mayo	Nueva York (USA) - Plymouth (GB)	Read-Stone-Hinton-Rodd-Breeze-Howard (USA)	Navy-Curtiss *NC-4 Colossus*	3.920
1919 - 14/15 junio	St. John's (VO) - Clifden (IRL)	Alcock-Brown (CDN)	Vickers *Vimy*	3.032
1919 - 2/6 julio (retorno 10/13 julio)	East Fortune (GB) - Mineola (USA)	Scott (GB)	*R.34*	5.600
1922 - 30 marzo/ 17 junio	Lisboa (P) - Río de Janeiro (BR)	Coutinho-Cabral (P)	Fairey *III*	6.034
1924 - 2 agosto/ 1 septiembre	Londres (GB) - Nueva York (USA)	Smith-Armold (USA)	Douglas *DWC/05 World Cruiser Chicago*	3.500
1924 - 2 agosto/ 1 septiembre	Londres (GB) - Nueva York (USA)	Nelson-Arding (USA)	Douglas *DWC/0-5 World Cruiser New Orleans*	3.500
1924 - 12/15 octubre	Berlín (D) - Nueva York (USA)	Eckener (D) - Rosenthal (USA)	Zeppelin *LZ 126*	8.500
1926 - 22 enero/ 10 febrero	Sevilla (E) - Buenos Aires (RA)	Franco-De Alda-Durán-Rada (E)	Dornier *Wal Plus Ultra*	6.240
1927 - 19/24 febrero	Elmas (I) - Buenos Aires (RA)	De Pinedo-Del Prete-Zacchetti (I)	SIAI Marchetti *S.M.55 Santa María I*	3.350
1927 - 12/20 marzo	Lisboa (P) - Río de Janeiro (BR)	De Beires-Cabral-De Castillo-Gouveia (P)	Dornier *Wal Marina Argus*	3.000
1927 - 20/21 mayo	Nueva York (USA) - París (F)	Lindbergh (USA)	Ryan *NYP Spirit of St. Louis*	5.670
1927 - 23 mayo/ 11 junio	Nueva York (USA) - Roma (I)	De Pinedo-Del Prete-Zacchetti (I)	SIAI Marchetti *S.M.55 Santa María II*	3.894
1927 - 4/6 junio	Nueva York (USA) - Eisleben	Chamberlin-Levine (USA)	Bellanca *W.B.2 Columbia*	6.294
1927 - 29 junio/ 1 julio	Nueva York (USA) - Vers-sur-Mers (F)	Byrd-Acosta-Noville (USA) Balchen (N)	Fokker *C-2 América*	5.600
1927 - 10 octubre	París (F) - Buenos Aires (RA)	Costes-Le Brix (F)	Breguet *XIX Nungesser-Co-II*	3.500
1928 - 12/13 abril	Dublín (IRL) - Greenly Is. (VO)	Koehl-Huenefeld (D) Fitzmaurice (IRL)	Junkers *W.33 Bremen*	3.500
1928 - 17/18 junio	Boston (USA) - Southampton (GB)	Earhat-Stultz-Gordon (USA)	Fokker *F.VIIb - 3m/W Friendship*	3.940
1928 - 3/5 julio	Montecelio (I) - Natal (BR)	Ferrarin-Del Prete (I)	SIAI Marchetti *S.M.64*	7.188
1929 - 24/25 marzo	Sevilla (E) - Bahía (RA)	Jiménez Iglesias (E)	Breguet *XIX Jesús del Gran Poder*	6.540
1929 - 13/14 junio	Nueva York (USA) - París (F)	Assolant-Lefèvre-Lotti (F)	Bernard *191 G.R. Olseau Canari*	5.500
1929 - 8/9 julio	Nueva York (USA) - Roma (I)	Williams-Jancey (USA)	Bellanca *Pathfinder*	5.500
1929 - 1517 diciembre	Sevilla (E) - Pernambuco (U)	Challe (F) - Borges (U)	Breguet *XIX*	5.670
1930 - 12/13 mayo	St. Louis (F) - Natal (BR)	Mermoz-Dabry-Gimié (F)	Latécoère *28-3 Conte de la Vaulx*	3.180
1930 - 24/25 junio	Dublín (IRL) - Nueva York (USA)	Smith (AUS) - Soul (IRL) - Van Dyck (NL) - Stannage (USA)	Fokker *F.VIIb - 3m Southern Cross*	3.220
1930 - 29/30 junio	Nueva York (USA) - Bermuda	Williams (USA)	Bellanca	2.512
1930 - 29 julio/1 agosto (retorno 16/18 agosto)	Cardington (GB) - Montreal (CDN)	Booth-Scott (GB)	*R.100*	6.000
1930 - 18/23 agosto	Lübeck (D) - Nueva York (USA)	Von Gronau-Zimmar-Albrecht-Hack (D)	Dornier *Wall*	4.700
1930 - 1/4 septiembre	París (F) - Nueva York-Dallas (USA)	Costes-Bellonte (F)	Breguet *XIX Super TR Point d'Interrogation*	6.400
1930 - 9/10 octubre	Ottawa (CDN) - Londres (GB)	Boyd-Connor (CDN)	Bellanca *Miss Columbia*	3.637
1930 - 17 diciembre (retorno 1931-15 enero)	Orbetello (I) - Río de Janeiro (BR)	Balbo (I)	SIAI Marchetti *S.M.55 A*	10.400

Vuelos transatlánticos 1919 – 1939

Fecha	Itinerario	Tripulación	Aeroplano	Km.
1931 - 29 abil/6 mayo (retorno a finales de mayo)	Sverige - Gronland	Ahremberg-Floden-Junglund (S)	Junkkers *W.23 Sverige*	2.100
1931 - 4/5 junio	Lisboa (P) - Río de Janeiro (BR)	Christiansen-Merz-Niemann-Schildauer (D)	Dornier *Do.X*	2.350
1931 - 24/25 junio	Nueva York (USA) - Copenaghen (DK)	Hilling-Hobris (DK)	Bellanca *K Liberty*	4.600
1931 - 15/16 julio	Nueva York (USA) - Budapest (H)	Endresz-Magyar (H)	Lockheed *Sirius Justice for Hungary*	5.600
1931 - 28/30 julio	Nueva York (USA) - Estambul (TR)	Boardman-Polando (USA)	Bellanca *Peacemaker Cape Cod*	8.070
1931 - 8/29 agosto	Is. Silt (D) - Chicago (USA)	Von Gronau-Zimmer-Albrecht-Hack (D)	Dornier *Wal Grenland Whale*	4.400
1931 - 26/27 noviembre	Río de janeiro (BR) - Londres (GB)	Hinkler (AUS)	De Havilland *Pussmoth*	3.200
1932 - 21/22 mayo	Nueva York (USA) - Roma (I)	Earhart Putnam (USA)	Lockheed *Vega*	3.100
1932 - 21/22 mayo	Nueva York (USA) - Berlín (D)	Christiansen-Niemann-Merz (D)	Dornier *Do.X*	4.000
1932 - junio	Italia-Reykjavik (IS)	Cagna (I)	SIAI Marchetti *S.M.55*	–
1932 - 18/19 agosto	Dublín (IRL) - Nueva York (USA)	Mollison (GB)	De Havilland *Moth*	4.180
1933 - 9 febrero	Londres (GB) - Río de Janeiro (BR)	Mollison	De Havilland *Pussmoth The Heart Content*	3.200
1933 - 7 mayo	Warszawa (PL) - Río de Janeiro (BR)	Skarzynsky (PL)	*RWD 5*	3.650
1933 - 9/10 junio	Sevilla (E) - Cuba	Collar Serra-Tros de Llarduya (E)	Breguet *XIX Súper TR Cuatro Vientos*	7.893
1933 - 2/12 julio (retorno 8/9 agosto)	Orbetello (I) - Chicago (USA) - Nueva York (USA)	Balbo (I)	SIAI Marchetti *S.M.55 X*	19.800
1933 - 21 julio/ 26 septiembre	Nueva York (USA) Copenaghen (DK)	Charles & Anne Lindbergh (USA)	Lockheed *Sirius*	5.500
1933 - 22/23 julio	Galles (GB) - Nueva York (USA)	Mr. & Mrs. Mollison (GB)	De Havilland *Dragon Seafarer*	5.000
1933 - 5/7 agosto	Nueva York (USA) - Rayaq (SYR)	Codos-Rossi (F)	Blériot *110 Joseph Le Brix*	9.104
1933 - 6 diciembre	Lisboa (P) - Periplo atlántico	Charles & Anne Lindbergh (USA)	Lockheed *Sirius*	3.100
1934 - 3/4 enero (retorno 30/31 enero)	St. Louis (SN) - Natal (BR)	Bonnot-Jeanpierre-Gauthier (F)	Latécoère *300 Croix du Sud*	3.100
1934 - 14/15 mayo	Nueva York (USA) - Roma (I)	Sabelli (I) - Pond (USA)	Bellanca *K Leonardo da Vinci*	5.000
1934 - 27/28 mayo	París (F) - Nueva York (USA)	Cdos-Rossi (F)	Blériot *110 Joseph Le Brix*	5.950
1934 - 29/30 junio	Nueva York (USA) - Warszawa (PL)	B. & G. Adamowitz (PL)	Bellanca K Warszawa	4.600
1934 - 25 julio 30 agosto	Rochester (GB) - Ottawa (CDN) - Nueva York (USA)	Grierson (GB)	De Havilland *Pussmoth*	5.000
1934 - 8/9 agosto	Toronto (CDN) - Londres (GB)	Reyd (CDN) - Ayling (GB)	De Havilland *Dragon Caribou*	5.800
1934 - 15 agosto/ 8 septiembre	Nueva York (USA) - Londres (GB)	Leight-Wilson (USA)	Bellanca *Skyrocket*	5.000
1934 - 27 noviembre (retorno 11 diciembre)	Dakar (SN) - Natal (BR)	Bossoutrot-Givon (F)	Blériot *5190 Santos Dumont*	3.100
1934 - 19/20 diciembre	Amsterdam (NL) - Is. Curaçao	Hondong-Van Balkom (NL)	Fokker *18 Snip*	3.600
1935 - 21 mayo	Madrid (E) - México	Pombo (E)	Klemm *Eagle*	3.100
1935 - 25 julio/16 agosto	Nueva York (USA) - Oslo (N)	Solberg-Oscanyan (N)	Loening	5.200

Vuelos transatlánticos 1919 – 1939

Fecha	Itinerario	Tripulación	Aeróplano	Km.
1935 - 21/22 septiembre	Nueva York (USA) - Covno (RY)	Waitkins (RY)	Lockheed *Vega Lithuania II*	5.000
1935 - 13 noviembre	Londres (GB) - Río de Janeiro BR)	Batten-Young (NZ)	Percival *Gull*	3.200
1935 - 14 diciembre	París (F) - Martinica	Bonnot-De Jozan-Casselari (F)	Latécoère *521 Lieutenant de Vaisseau Paris*	3.100
1936 - 10/11 febrero	Cuba-España	Mendendez (C)	Lockheed *Vega*	3.100
1936 - 2/3 septiembre (retorno 14 septiembre)	Nueva York (USA) - Londres (GB)	Merril Richman (USA)	Vultee *V.1A Lady of Peace*	5.300
1936 - 4/5 septiembre	Londres (GB) - Nueva York (USA)	Beryl Markham (GB)	Percival *Vega Gull*	4.500
1936 - 28/29 octubre	Nueva York (USA) - Londres (GB)	Mollison (GB)	Bellanca *Miss Dorothy*	3.780
1936 - 31 diciembre	París (F) - Buenos Aires (RA)	Marisa Bastié (F)	Caudron-Renault *C-635*	3.100
1937 - 9/10 mayo (retorno 13/14 mayo)	Nueva York (USA) - Londres (GB)	Merril-Lambie (USA)	Lockheed *Electra*	5.600
1937 - 25/26 octubre (retorno 29 octubre)	Biscarrosse (F) - Maceio (BR)	Guillaumet-Leclaire (F)	Latécoère *521 Lieutenant de Vaisseau Paris*	5.771
1937 - 27/28 diciembre	Trieste (I) - Buenos Aires (RA)	Stoppani-Comani Jaria-Pogliani (I)	Cant *Z.506 B*	7.013
1938 - 24/25 enero	Roma (I) - Río de Janeiro (BR)	Biseo Paradisi (I)	SIAI Marchetti *S.M.83*	5.350
1938 - 20/26 marzo	Italia-Argentina	Klinger-Tonini (I)	Cant *Z.506*	4.000
1938 - 27/29 marzo	Plymouth (GB) - Brasil	Von Engel (D)	Dornier *Do.18*	8.500
1938 - 29 mayo	Los Angeles (USA) - Warszawa (PL)	Mokowsky (PL)	Lockheed *14*	3.100
1938 - 17/18 julio	Nueva York (USA) - Londres (GB)	Corrigan (USA)	Curtiss *Robin 1929*	5.300
1938 - 20/21 julio	Foynes (IRL) - Boucherville (CDN)	Bennet-Coster (GB)	Short *Composite Mercury*	4.600
1938 - 10/11 agosto (retorno 13/14 agosto)	Berlín (D) - Nueva York (USA)	Henke-Von Moreau-Koder-Dierberg (D)	Focke *Wulf 200 Condor Brandenburg*	6.550
1939 - 4/12 febrero	Roma (I) - Buenos Aires (RA)	Biseo-Tonini (I)	SIAI Marchetti *S.M.83*	3.100
1939 - 28/29 abril	Moscú (URSS) - Nueva York (USA)	Kokkinaki-Gordienko (URSS)	Ilyushin *Moskvá*	6.516
1939 - 29/30 junio	Senegal - Antillas	Archbold (USA)	Consolidated *PBY Cuba*	4.148

Cronología de los vuelos transpacíficos de 1925 a 1938

Fecha	Itinerario	Tripulación	Aeroplano	Km.
1925 - 31 agosto/ 1 septiembre	San Francisco (USA) - Honolulú	Rodgers-Connell-Bowlin-Pope-Stanz (USA)	Curtiss	2.963
1927 - 28/29 junio	Oakland (USA) - Honolulú (USA)	Maintland-Hegemberger (USA)	Fokker *F.VII Bird of Paradise*	3.875
1927 - 14/15 julio	Oakland (USA) - Is. Molokai (USA)	Smith-Bronte (USA)	Travel Air *City of Oakland*	3.800
1927 - 17/18 agosto	Oakland (USA) - Honolulú (USA)	Goebel-Davis (USA)	Stinson Detroiter *Wolaroh*	3.875
1928 - 31 mayo/9 junio	Oakland (USA) - Brisbane (AUS)	Smith-Ulm (AUS) Lyon-Warner (USA)	Fokker *F.VII-3m Southern Cross*	11.823

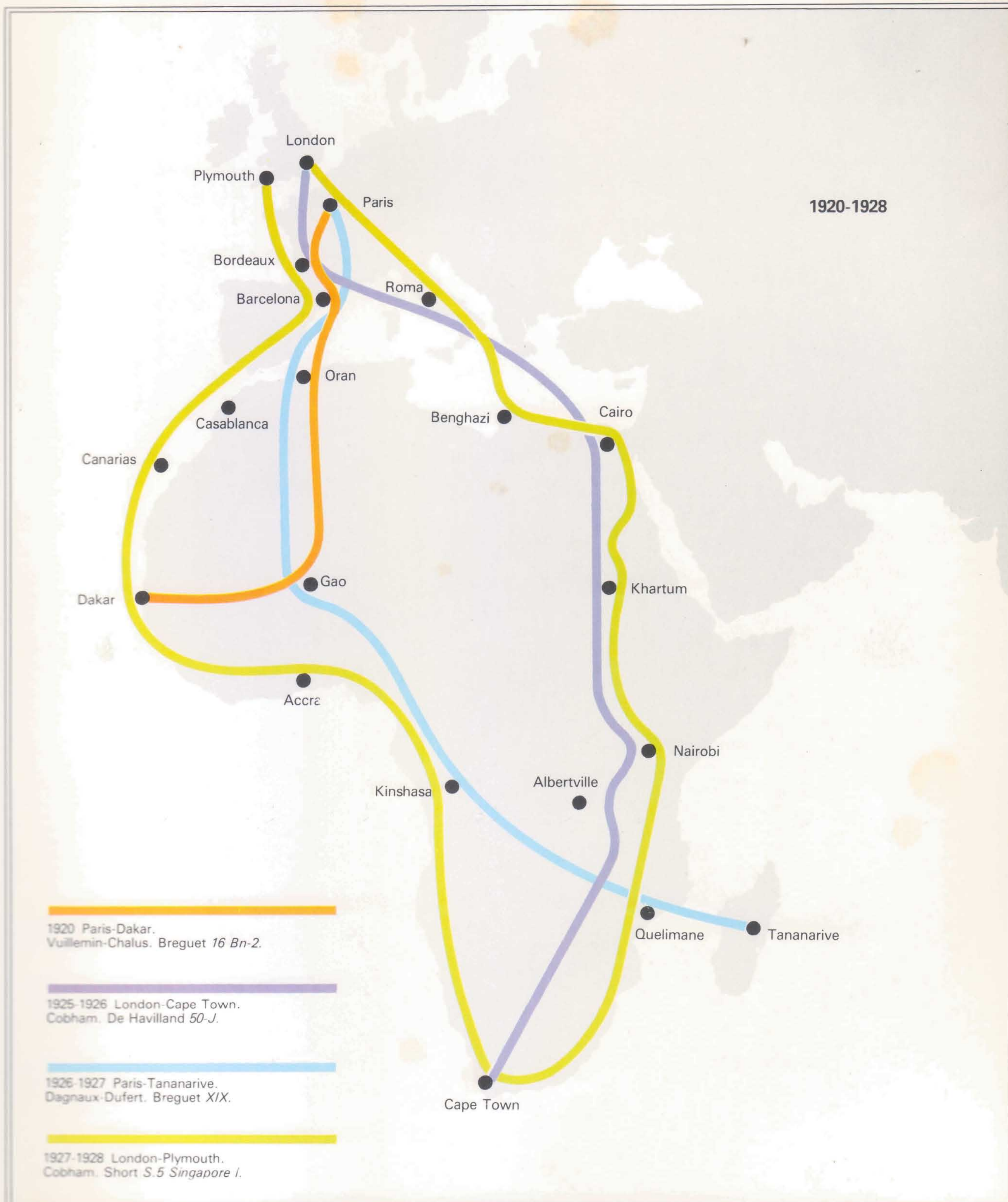
Vuelos transatlánticos 1919 – 1939

Fecha	Itinerario	Tripulación	Aeroplano	Km.
1929 - 22/25 agosto	Tokio (J) - Los Angeles (USA)	Eckener-Lehmann (D)	*Graf Zeppelin*	8.670
1929 - 12/29 septiembre	Moscú (URSS) - Nueva York (USA)	Shestakov-Boltov-Sterlingov-Fufaev (URSS)	Tupolev	3.200
1931 - 14/23 agosto	Nueva York (USA) - Shanghai (TJ)	Charles & Anne Lindbergh (USA)	Lockheed *Sirius*	4.300
1931 - 3/5 octubre	Tokio (J) - San Francisco (USA)	Herndon-Pangborn (USA)	Bellanca *Peacemaker Miss Veedol*	8.000
1934 - 11/12 enero (retorno 8/9 marzo)	San Francisco (USA) - Honolulú (USA)	Hellers (USA)	Consolidated	3.860
1934 - 21 octubre 4 noviembre	Brisbane (AUS) - Oakland (USA)	Smith-Taylor (AUS)	Lockheed *Altair Miss Southern Cross*	11.634
1935 - 12 enero	Honolulú (USA) - Oakland (USA)	Earhart Putnam (USA)	Lockheed *Vega*	3.870
1936 - 15/30 agosto	California (USA) - URSS	Levanewski-Levtchenko	Vultee	4.200
1937 - 27/28 enero	San Diego (USA) - Honolulú (USA)	Mac'dade (USA)	Consolidated *XPBY*	3.860
1937 - 13/17 abril	San Diego (USA) - Manila (PI)	Pope (USA)	Consolidated *XPBY*	13.000
1938 - 2/25 junio	San Diego (SA) - Darwin Lea (NG)	Archbold-Rogers-Yancey-Booth-Brown-Barrinka (USA)	Consolidated *PBY Guba*	12.000

Cronología de las vueltas al mundo de 1924 a 1939

Fecha	Lugar	Tripulación	Aeroplano
1924 - 6 abril/ 28 septiembre	Seattle (USA)	Smith-Arnold	Douglas *DWC/05 World Cruiser Chicago*
1924 - 6 abril/ 28 septiembre	Seattle (USA)	Nelson-Arding (USA)	Douglas *DWC/05 World Cruiser New Orleans*
1927 - 27/28 agosto	Detroit (USA)	Brock-Schlee (USA)	Stinson *Detroit Pride of Detroit*
1928 - 31 mayo/ 4 julio de 1930	San Francisco-Brisbane-San Francisco	Smith-Ulm (AUS) - Lyon-Warner (USA)	Fokker *F.VII-3m Southern Cross*
1929 - 1/4 septiembre	Nueva York (USA)	Lehmann (D)	*Graf Zeppelin*
1931 - 23 junio/1 julio	Nueva York (USA)	Post (USA) - Gatty (AUS)	Lockheed *Vega Winnie Mae of Oklahoma*
1931 - 28/29 julio	Nueva York (USA)	Herndon-Pangborn (USA)	Bellanca *Peacemaker Miss Veedol*
1932 - 5/6 julio	Nueva York (USA)	Griffin-Mattern (USA)	Lockheed *Vega Century of Progress*
1932 - 22/25 julio	Is. Sylt (D)	Von Gronau-Von Roth-Albrecht-Hack (D)	Dornier *Do.J Wal Greenland Whale*
1932 - 24/30 agosto	Chicago (USA)	Von Gronau-Von Roth-Albrecht-Hack (D)	Dornier *Do.J Wal Greenland Whale*
1933 - 3/4 junio	Nueva York (USA)	Mattern (USA)	Lockheed *Vega Century of Progress*
1933 - 15/21 julio	Nueva York (USA)	Post (USA)	Lockheed *Vega Winnie Mae of Oklahoma*
1937 - 18/20 marzo	Oakland (USA)	Earhart Putnam-Manz-Nooman-Manning (USA)	Lockheed *Electra*
1937 - 1 junio	Miami (USA)	Earhart Putnam-Nooman (USA)	Lockheed *Electra*
1938 - 10/14 julio	Nueva York (USA)	Hughes-Thurlov-Connor-Stoddart-Lund (USA)	Lockheed *Electra*
1939 - 26 agosto/ 20 octubre	Tokio (J)	Nakao-Yoshida-Shimokawa-Saeki-Sato-Yaokawa (J)	Mitsubishi *G3M2 Nippon*

Travesías continentales sobre Africa



Travesías continentales 1919-1925

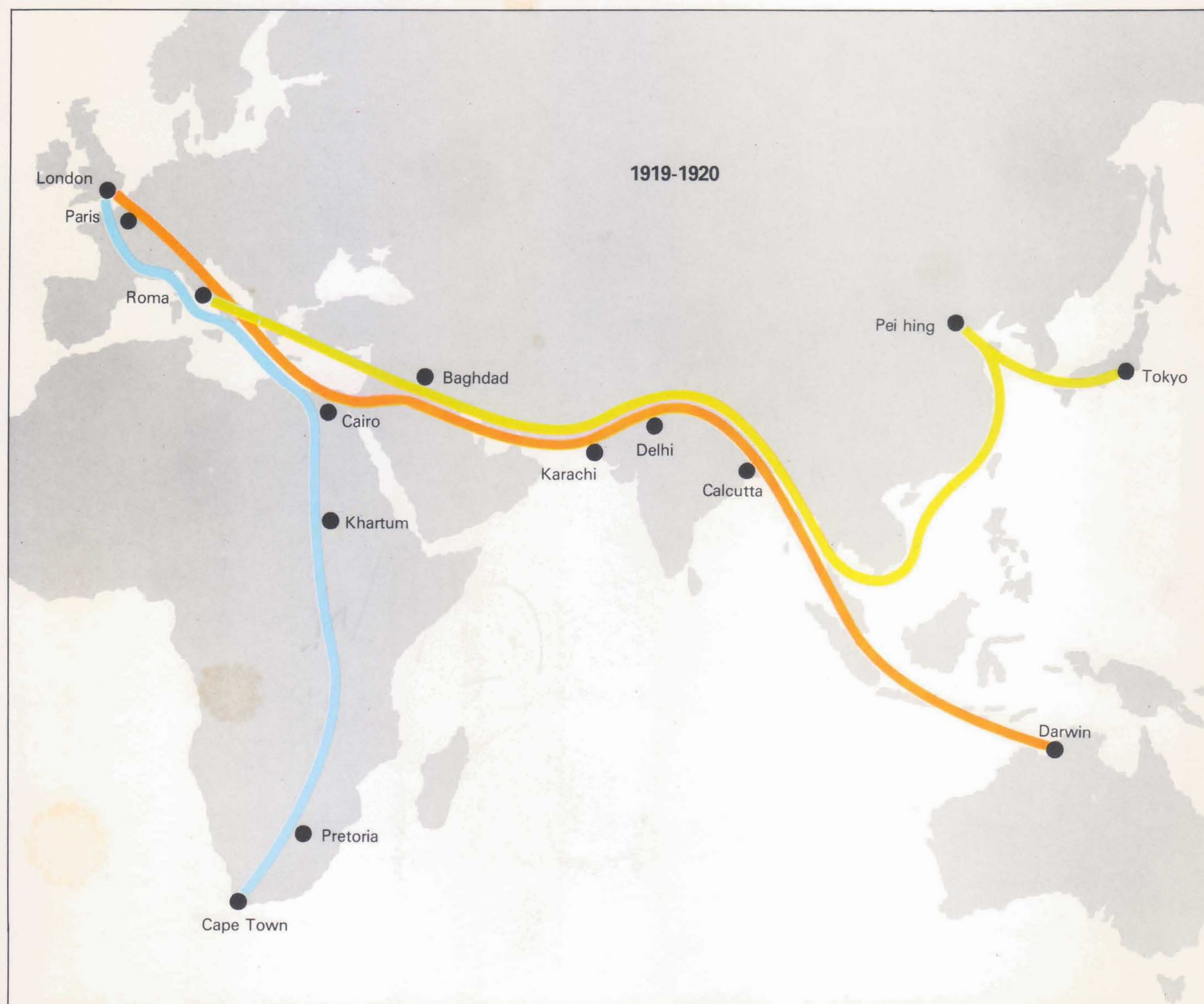
1919 London-Darwin.
Smith-Smith.
Vickers *Vimy*.

1920 Roma-Tokyo.
Ferrarin-Masiero.
S.V.A.8.

1920 London-Cape Town.
Van Ryneveld-Brand.
Vickers *Vimy Silver Queen*.

1923 Mineola-San Diego.
McReady-Kelly.
Fokker *T.2*.

1924 New York-San Francisco.
Maughan.
Curtiss *PW-8*.



Etapas de la aviación civil 1909-1928

1909 Nace en Alemania, el 16 de octubre, la primera sociedad comercial de transporte aéreo: Die Deutsche Luftschiffart Aktien Gesellschaft (DELAG), fundada por el conde Ferdinand von Zeppelin; la compañía no se servía de aeroplanos, sino de dirigibles y su actividad fue intensa: desde marzo de 1912 hasta noviembre de 1913, la DELAG efectuó 881 vuelos, recorrió más de 100.000 km y transportó a 19.100 personas.

1910 El primer experimento de transporte de correo por vía aérea fue efectuado el 10 de agosto, en Blackpool, Inglaterra.

1911 Una pequeña cantidad de cartas y pliegos fue transportada el 18 de febrero por el francés Henri Piquet, a bordo de un biplano Humber, a una distancia de 8 km. Se trató de un experimento aislado, que, sin embargo, es recordado como el primer vuelo postal con correspondencia debidamente matasellada.

En Inglaterra, entre el 9 y el 26 de septiembre, con ocasión de la coronación de Jorge V, la Grahame-White Aviation Co. efectuó un enlace postal regular entre Londres y Windsor. El piloto fue Gustav Hamel, que voló a bordo de un biplano Farman y de un monoplano Blériot; en el período se transportaron 25.000 cartas y 90.000 tarjetas postales.

El 19 de septiembre, la primera correspondencia aérea fue transportada en Italia entre Bolonia-Venecia y Venecia-Rímini.

En Estados Unidos, entre el 23 de septiembre y el 2 de octubre, vuelos postales experimentales fueron realizados por Earle Ovington, a bordo de un monoplano Blériot, entre Nassau Boulevard y Mineola, Long Island.

1914 El primer servicio regular de transporte de pasajeros del mundo tiene su inicio el primero de enero en Florida (USA), entre St. Petersburg y Tampa. El trayecto, de 34,5 km era recorrido dos veces al día con un pequeño hidroavión Benoist *XIV,* perteneciente a la compañía St. Petersburg-Tampa Airboat Line; sin embargo, cuatro meses más tarde cesó en sus actividades, después de haber transportado un total de 1.200 pasajeros.

1917 En Italia, entre mayo y junio, aviones militares experimentaron servicios postales entre Turín y Roma, Brindisi y Valona (Albania), Nápoles y Palermo.

A finales del año, en Alemania, se preparó un servicio postal regular entre Berlín y Colonia. Experiencias semejantes fueron realizadas en Francia y Gran Bretaña, siempre con aviones militares.

1918 En Austria, el 11 de marzo se inaugura la primera ruta postal regular internacional, entre Viena y Kiev.

Entre abril y noviembre, bombarderos británicos Handley Page *O/400* transformados efectúan servicios regulares a través del Canal de la Mancha, desde Marquise, cerca de Calais, a Lympne, en Kent: en total, 227 vuelos y más de 1.800 personas transportadas. Fue el primer ejemplo de enlaces organizados con horario y tiempo prefijados, aunque desempeñado por militares.

El 15 de mayo se define en Estados Unidos la primera ruta postal, entre Nueva York y Washington. El 12 de agosto esta operación fue totalmente gestionada por el U. S. Post Office, naciendo de esta manera el United States Air Mail, organización estatal que hasta 1927 contribuyó enormemente al desarrollo de las aerolíneas americanas.

En Italia, el 25 de noviembre se inaugura un servicio postal regular que cubría el Adriático del Norte, desde Venecia a Trieste, gestionado por la sociedad Postal Aérea Transadriática.

1919 El primer efectivo servicio aéreo de pasajeros del mundo, realizado regularmente y con frecuencia diara, se inaugura el 5 de febrero por la compañía alemana Deutsche Luft Reederei, entre Berlín y Weimar, a 193 km de distancia.

El primer enlace internacional de pasajeros es efectuado el 22 de marzo por un Farman *F. 60 Goliath* francés, entre París y Bruselas; el vuelo duraba 2 horas y 50 minutos y costaba 365 francos. La frecuencia era semanal.

El 18 de abril comienza sus operaciones una importante aerolínea francesa, la Compagnie des Messageries Aériennes, CMA, que rápidamente se convierte en uno de los principales operadores europeos.

El 10 de mayo de prepara en Gran Bretaña el primer servicio aéreo regular interior; el enlace estaba gestionado por la A. V. Roe & Co., con biplanos Avro triplazas, entre Alexander Park, Manchester, Southport y Blackpool.

El 14 de junio se creo en Gran Bretaña la Handley Page Transport, que comienza sus actividades el 2 de septiembre entre Londres y París.

A partir del 25 de agosto, los primeros enlaces internacionales con frecuencia diaria son efectuados entre Londres y París por la compañía inglesa Aircraft Transport and Travel, ATT.

En Francia, inicia en septiembre sus actividades regulares a través del Canal de la Mancha la compañía francesa Lignes Aériennes Farman.

En Holanda, se funda el 7 de octubre la compañía KLM, que rápidamente se convertiría en una de las más activas de Europa. Sin embargo, el primer enlace no tuvo lugar sino hasta el 30 de septiembre de 1920, entre Amsterdam y Croydon.

La primera aerolínea de pasajeros en efectuar servicios internacionales en Estados Unidos fue la Aeromarine West Indies Airways, entre Cayo West (Florida) y La Habana (Cuba), a partir del primero de

noviembre; sin embargo, los enlaces solamente se efectuaban en verano.

El 5 de diciembre se funda en Colombia la SCADTA, la aerolínea sudamericana más antigua.

1920 En Francia se crea el 23 de abril la Compagnie Franco-Roumaine de Navigation Aérienne (CFRNA), que el 20 de septiembre inaugura el enlace París-Estrasburgo, iniciando una larga fase de expansión hacia el Este que culminó en octubre de 1922, alcanzando Constantinopla (Estambul) a través de Estrasburgo, Innsbruck, Viena, Budapest, Belgrado y Bucarest.

El 25 de mayo inicia sus actividades la compañía oficial belga SNETA (que el 23 de mayo de 1923 dio vida a la SABENA) y el primero de julio la compañía constituye en el Congo la LARA (Ligne Aérienne du Roi Albert), que operó entre Leopoldville y Stanleyville.

El 7 de agosto comienza sus operaciones la compañía danesa Del Danske Luftfarteslskab, DDL, mientras que en Noruega, aquel mismo verano, nace la DET, Det Norske Luftfarts Rederei.

1921 El 2 de agosto, en Australia inicia sus actividades la primera sociedad de transporte aéreo, la West Australian Airways, con un servicio postal entre Perth y Derby.

En España, el 15 de octubre, la Compañía Española de Tráfico Aéreo (CETA) inaugura enlaces postales entre Sevilla y Larache, en el Marruecos Español. A finales del año se funda la Deruluft, primera compañía soviética, constituida con colaboración alemana: el primer enlace se efectúa el 27 de agosto entre Königsberg y Moscú.

1922 En Japón, el transporte civil comienza el 4 de junio, con la creación de la Nihon Kokuyuso Kenkyujo (NKK), que el 12 de noviembre inaugura un servicio postal entre Osaka y Tokushima (isla de Shikoku). La QANTAS (Queensland and Northern Territory Aerial Services) inaugura servicios regulares comerciales entre Charleville y Cloncurry, Australia, el 2 de noviembre.

1923 A fin de concentrar recursos y medios para nacionalizar los servicios, se constituye el primero de enero en Francia la Air Union (formada por la fusión de la CGEA y la CMA), que rápidamente se convierte en uno de los grupos europeos más fuertes.

En Checoslovaquia, la CSA efectúa sus primeros vuelos experimentales a finales de octubre para iniciar servicios regulares a comienzos de 1924.

En Finlandia se crea el primero de noviembre la primera compañía de transporte aéreo, la Aero O/Y, que inauguró el 20 de marzo del año siguiente sus trayectos.

1924 La compañía que aseguró el resurgimiento de la aviación civil británica, la Imperial Airways, se crea el 31 de marzo con la fusión de la Handley Page Transport, Instone Air Lines, Daimler Airways y British Marine Navigation.

El primero de julio, la U. S. Post Office inaugura el primer enlace postal nocturno de costa a costa, entre Nueva York y San Francisco.

1925 Comienza sus actividades la primera compañía sueca, la Aktiebolaget Aerotransport (ABA).

En Estados Unidos, el 7 de octubre, la administración postal comienza a ceder a privados la gestión de varios tramos de la ruta transcontinental. Surgen de esta manera las primeras compañías organizadas en gran escala, como la Varney Speed Lines, Western Air Express, Colonial Air Transport, Robertson Aircraft Corp., National Air Transport y Ford Motor Company.

1926 El 6 de enero nace uno de los gigantes europeos, la Deutsche Lufthansa, creada de la fusión de la Junkers-Luftverkehr y la Deutsche Aero Lloyd; el primer vuelo comercial se efectúa el 6 de abril. El nacimiento de las aerolíneas italianas data del primero de febrero, con el enlace Roma-Venecia realizado por la Transadriática. El primero de abril, la SISA inaugura la ruta Turín-Venecia-Trieste. El 7 de abril, la SANA comienza a operar entre Génova, Roma y Nápoles. El primero de agosto la Aero Espresso unió por primera vez Brindisi y Constantinopla (Estambul).

La primera compañía que efectuó servicios regulares de pasajeros en Estados Unidos fue la Western Air Express el 23 de mayo, rápidamente imitada por otras pequeñas sociedades.

1927 El 4 de febrero comienza sus actividades la compañía italiana SAM, Società Aerea Mediterranea, enlazando Brindisi con Albania.

El 14 de marzo se crea casi sin resonancia la Pan American Airways, la compañía que se convertiría en los años treinta en el mayor operador internacional. Sus actividades comenzaron el 19 de octubre con un aeroplano prestado.

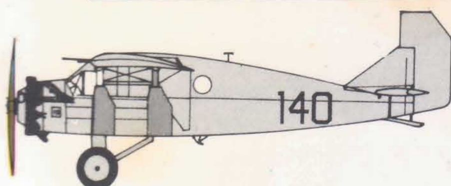
En el mes de mayo se funda la compañía yugoslava Aeroput; inicia sus actividades regulares el 28 de febrero del año siguiente, entre Belgrado y Zagreb. El último vuelo efectuado por el U. S. Post Office americano, antes de la cesión total del servicio a privados, se realiza en primero de septiembre.

1928 La primera gran compañía aérea creada en los Estados Unidos, bajo la resonancia del éxito de la travesía en solitario de Lindbergh, fue la Transcontinental Air Transport, creada el 16 de marzo por un fuerte grupo de industriales.

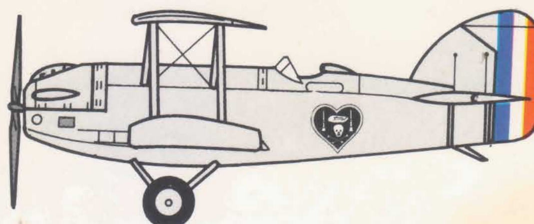
La ALI, Avio Linee Italiane, constituida el 13 de noviembre de 1926, comienza sus vuelos regulares en la ruta Milán-Trento-Mónaco; el 9 de octubre inaugura el enlace Milán-Roma.

A escala

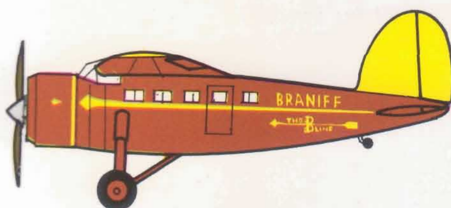
Aviones de 1919-1927



Bellanca **W.B.2 Columbia** (USA)



Levasseur **PL-8 Oiseau Blanc** (F)



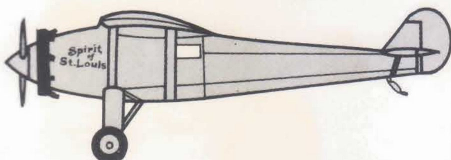
Lockheed **Vega** (USA)



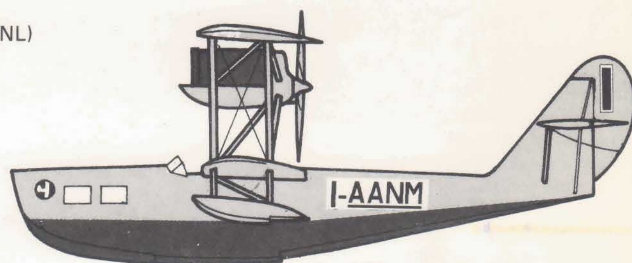
Fokker **F.II** (NL)



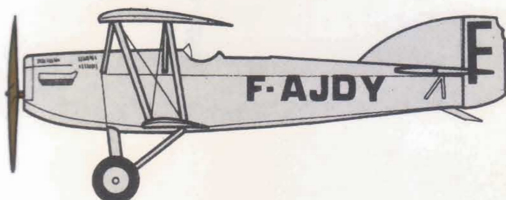
Fokker **F.III** (NL)



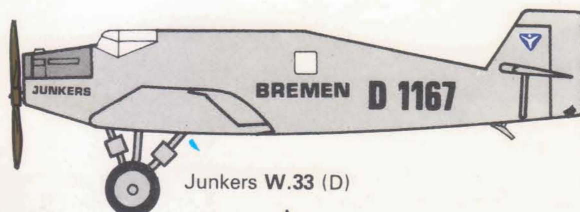
Ryan **NYP Spirit of Saint Louis** (USA)



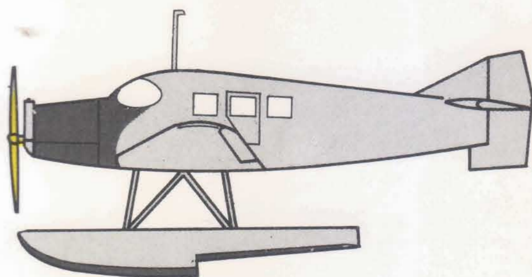
Cant **10** (I)



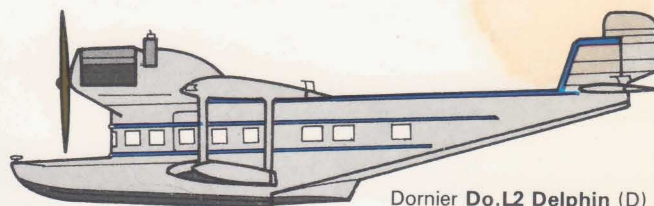
Potez **25 A.2** (F)



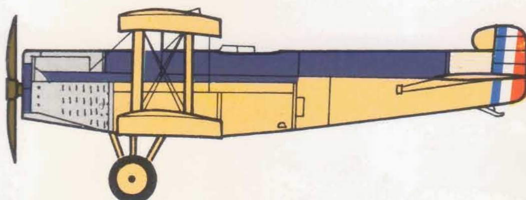
Junkers **W.33** (D)



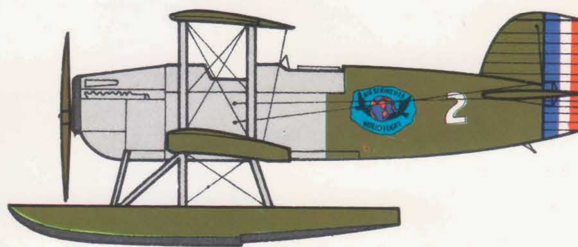
Junkers **F.13** (D)



Dornier **Do.L2 Delphin** (D)

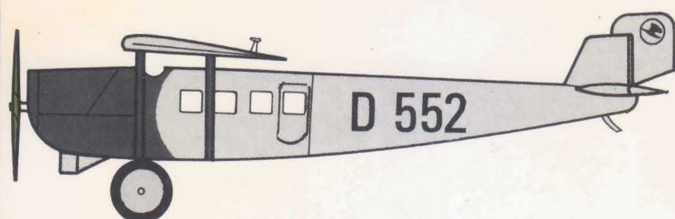


Sopwith **Atlantic** (GB)

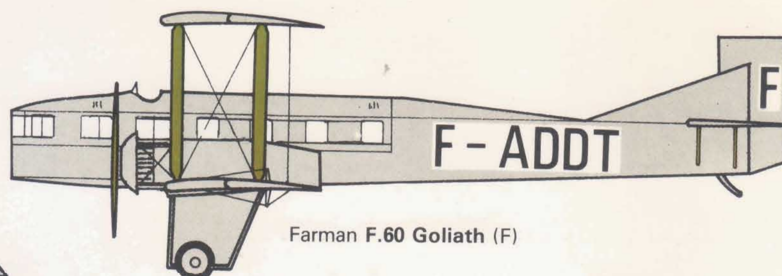


Douglas **DWC/0-5 World Cruiser** (USA)

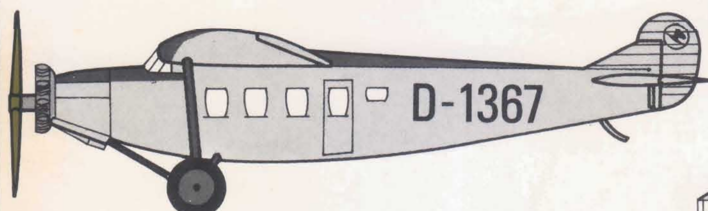
Aviones de 1919-1927



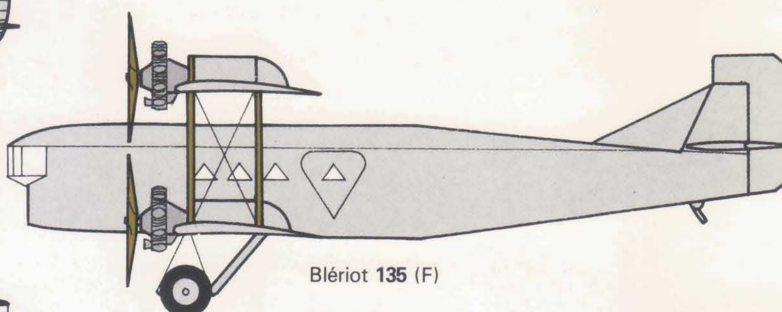
Dornier **Komet III** (D)



Farman **F.60 Goliath** (F)



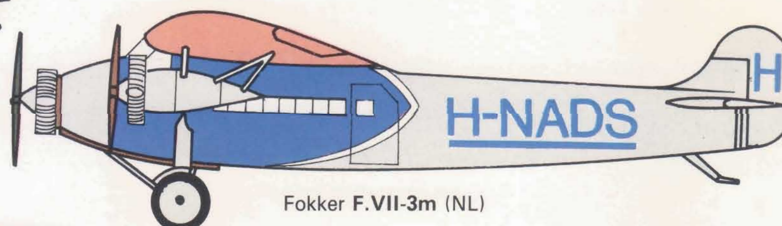
Focke Wulf **A.17a** (D)



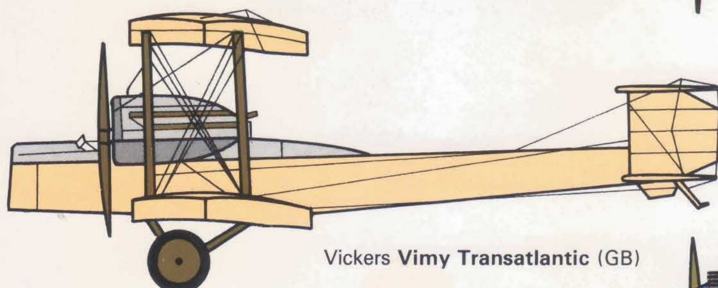
Blériot **135** (F)



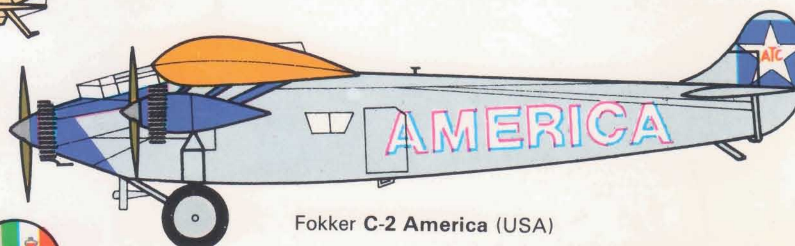
Vickers **F.B.28 Vimy Commercial** (GB)



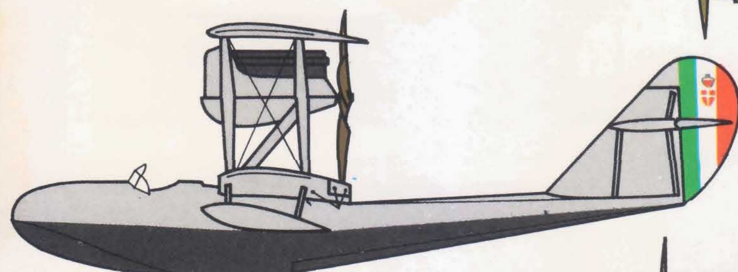
Fokker **F.VII-3m** (NL)



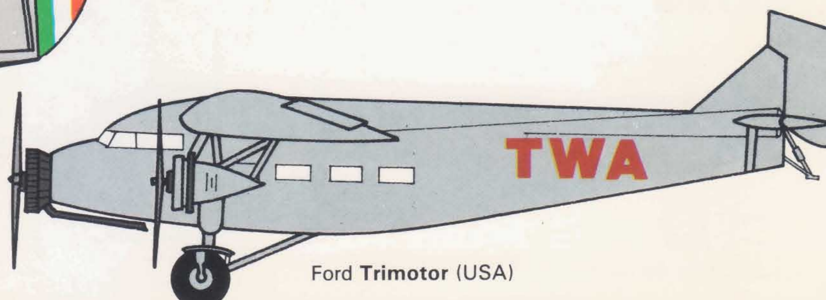
Vickers **Vimy Transatlantic** (GB)



Fokker **C-2 America** (USA)



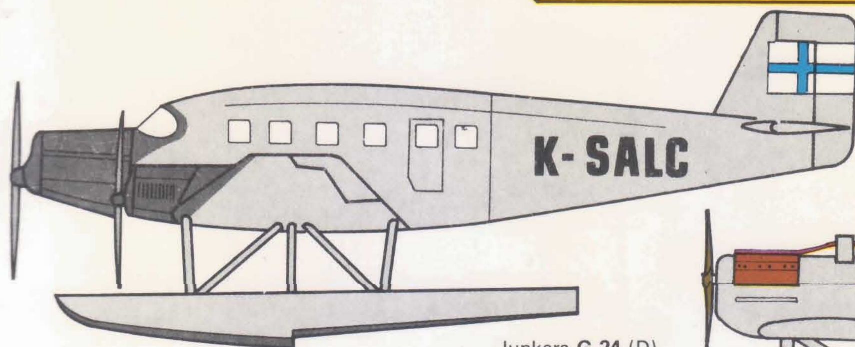
Savoia Marchetti **S.16 ter** (I)



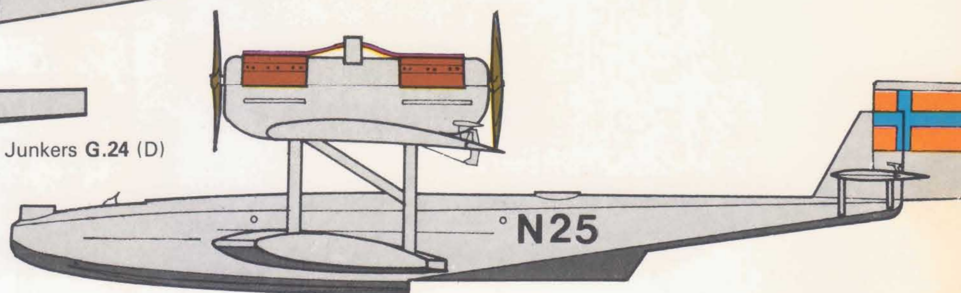
Ford **Trimotor** (USA)

A escala

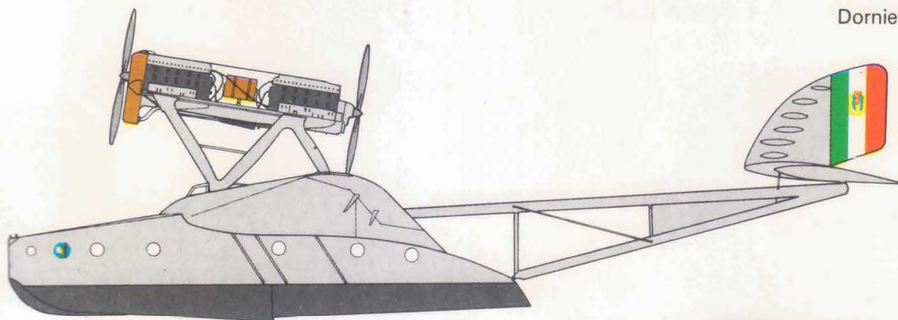
Aviones de 1919-1927

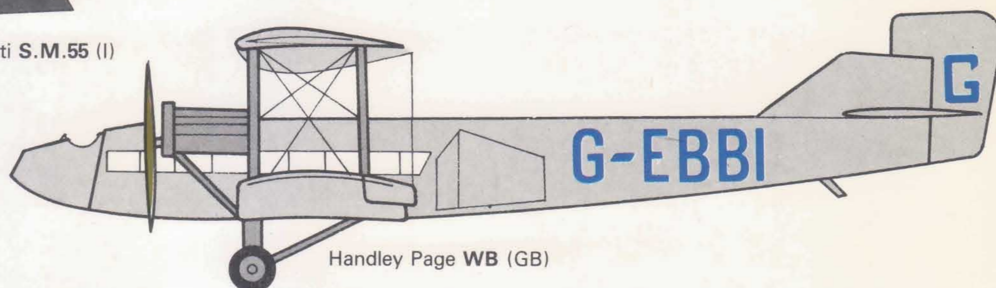


Junkers **G.24** (D)

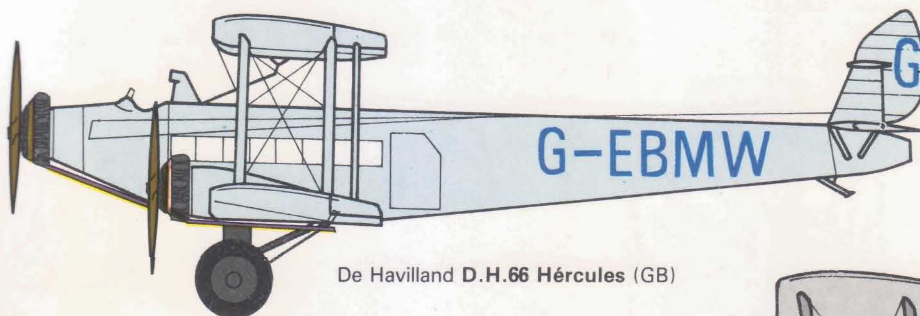


Dornier **Do. J Wal** (D)


SIAI Marchetti **S.M.55** (I)



Handley Page **WB** (GB)

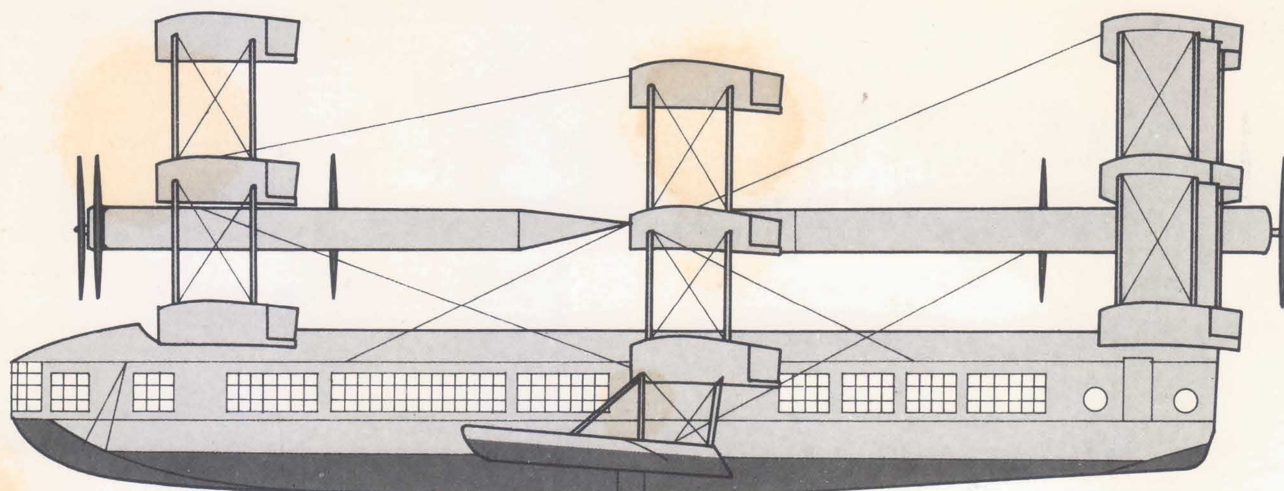


De Havilland **D.H.66 Hércules** (GB)

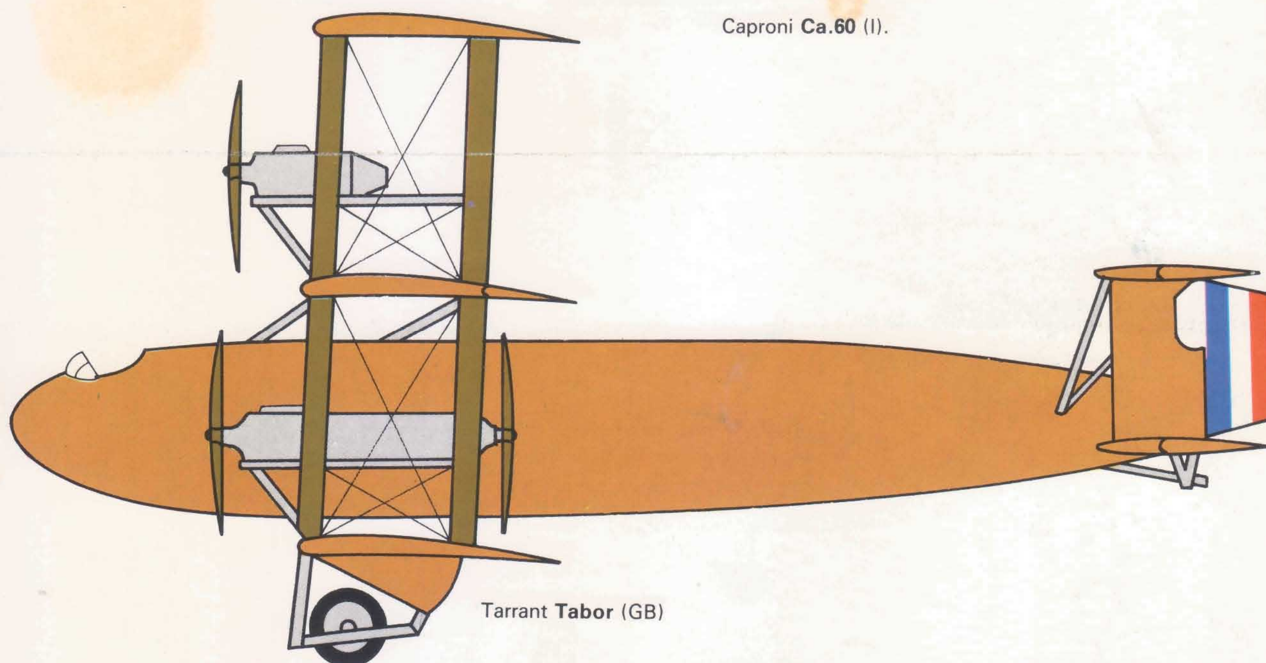


Armstrong Whitworth **A.W.155 Argosy** (GB)

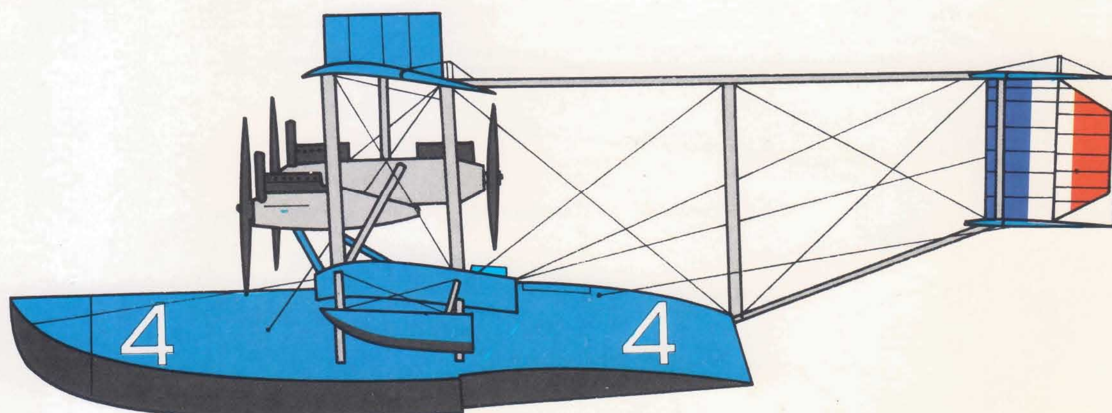
Aviones de 1919-1927



Caproni **Ca.60** (I).



Tarrant **Tabor** (GB)

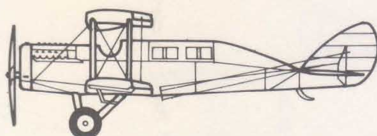


Navy Curtiss **NC-4** (USA)

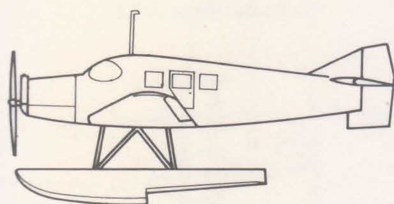
Año por año

Modelos 1919-1925

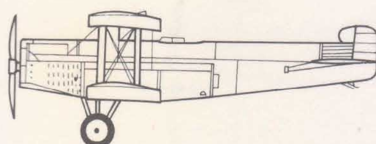
1919

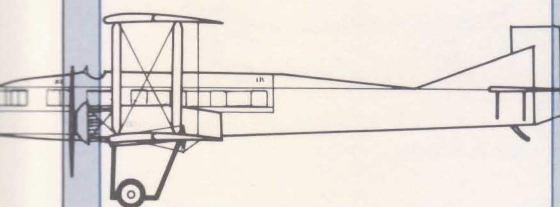


Airco **D.H.4A** (GB)



Junkers **F.13** (GB)

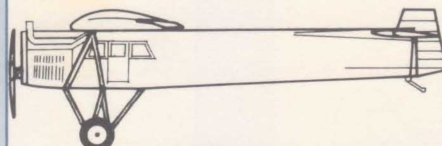




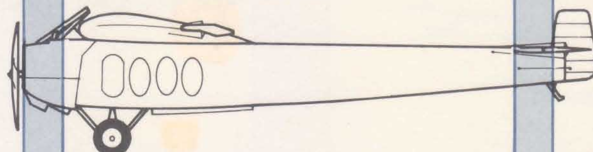
Farman **F.60 Goliath** (F)

Navy Curtiss **NC-4**(USA)

1921

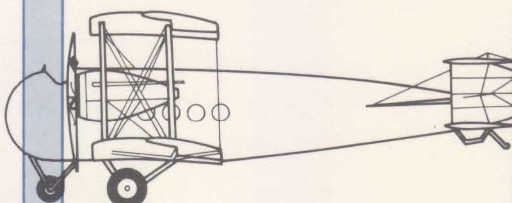


Fokker **F.III** (NL)



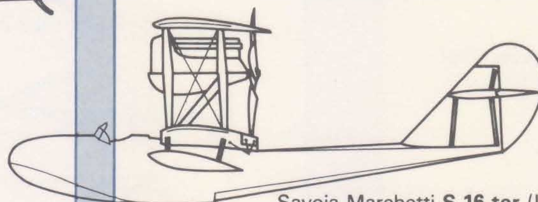
Fokker **T.2** (NL)

1922

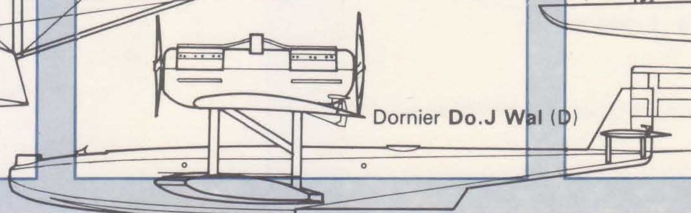


Vickers **F.B28 Vimy Commercial** (GB)

1923

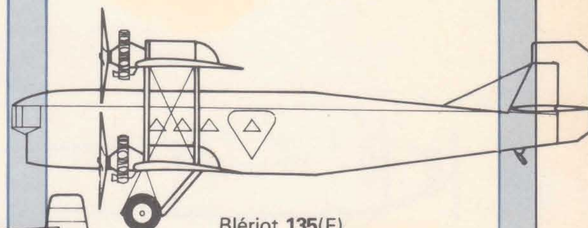


Savoia Marchetti **S.16 ter** (I)

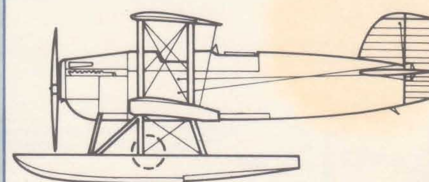


Dornier **Do.J Wal** (D)

1924

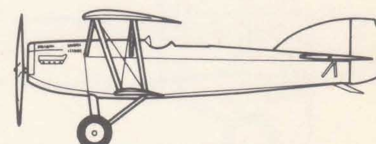


Blériot **135**(F)

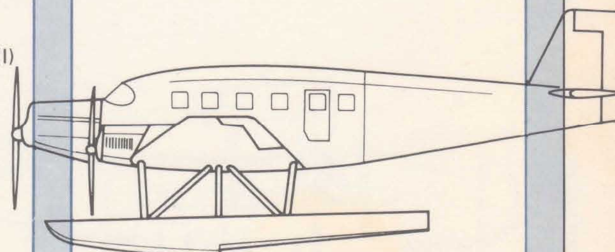


Douglas **DWC/0-5 World Cruiser** (USA)

1925



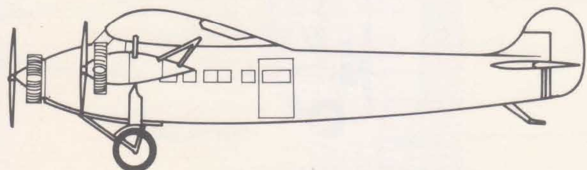
Potez **25 A.2** (F)

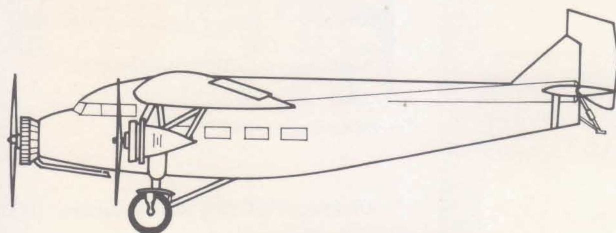


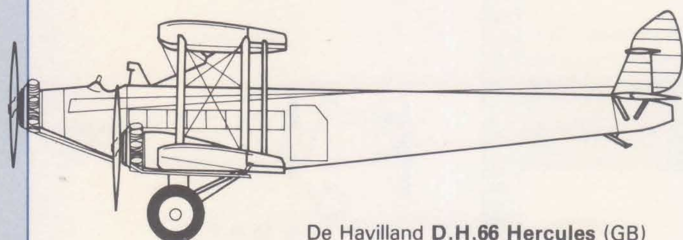
Junkers **G.24** (D)

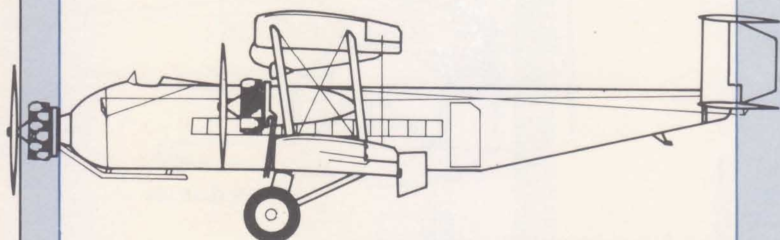
Modelos 1926-1927

1926

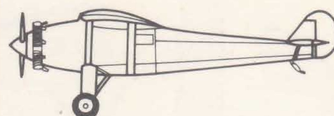

Fokker **F.VIIa-3m** (NL)

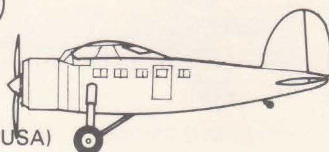

Ford **Trimotor** (USA)

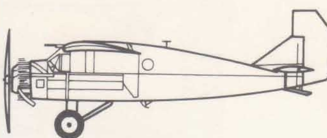

De Havilland **D.H.66 Hercules** (GB)

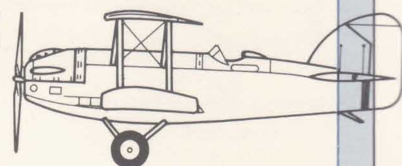

Armstrong Whitworth **A.W.155 Argosy** (GB)

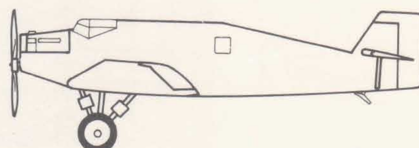
1927

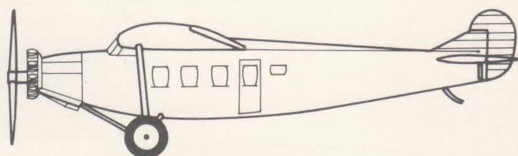

Ryan **NYP Spirit of Saint Louis** (USA)

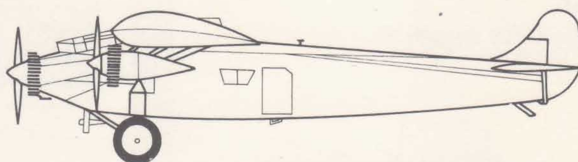

Lockheed **Vega** (USA)

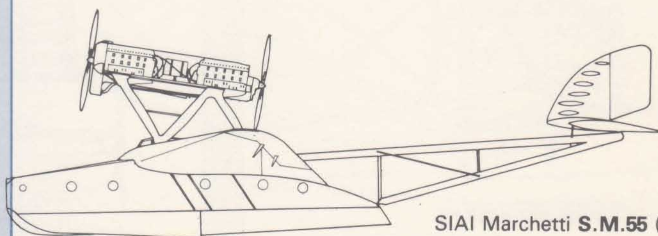

Bellanca **W.B.2 Columbia** (USA)


Levasseur **PL-8 Oiseau Blanc** (F)


Junkers **W.33** (D)


Focke Wulf **A.17a** (D)


Fokker **C-2 America** (USA)


SIAI Marchetti **S.M.55** (I)

Testimonios

El autogiro de la Cierva

SILENCIOSAMENTE, el avión descendía de lo alto casi verticalmente y se posaba como una sombra en un lugar reducidísimo. Sólo en el último momento se oía el fuerte susurro de su enorme hélice horizontal sustentadora. Ningún motor lo mantenía en el aire, y su aterrizaje nada se parecía al estrepitoso descenso de los helicópteros de hoy, con sus rotores.

Era el autogiro de Juan de la Cierva, un extraño aparato que a finales de los años veinte y durante los treinta promovió enorme interés en todo el mundo, pero especialmente en Gran Bretaña y Estados Unidos.

Aquel ingenioso invento era hijo de una necesidad que se hacía sentir fuertemente. El avión común, lo mismo entonces que hoy, necesita de una gran velocidad tanto para despegar de tierra como para tomarla. Eso es así porque la fuerza sustentadora, la fuerza que le mantiene en el aire, se crea mediante un desplazamiento rápido en sentido aproximadamente horizontal. Al despegar y al aterrizar, es preciso mantener esa velocidad relativamente elevada para que el avión no capote y se precipite al suelo. A lo largo de la historia de la aviación hay sobrados ejemplos trágicos, algunos muy recientes, de lo que ocurre por falta de sustentación. Las victimas de la aviación son muchas.

GRAVES INCONVENIENTES

Otro inconveniente de la velocidad elevada de despegue y aterrizaje es la necesidad de hacer las pistas de los aeropuertos muy largas. Un aeropuerto ocupa una superficie enorme, lo cual, a su vez, requiere situarlo bastante lejos de las poblaciones a las que sirven y obliga a largos desplazamientos por tierra para tomar el avión o para llegar a la ciudad desde él. Todos estos inconvenientes se aceptan ahora como inevitables, como consustanciales con la aviación, que no puede superarlos.

No era así en los años veinte. Muchos ingenieros aeronáuticos del mundo entero ideaban procedimientos para conseguir que el aeroplano despegase o, por lo menos, aterriase en vertical. De todos ellos, el único que dio con una solución práctica fue el español Juan de la Cierva.

Su idea fue sustituir las alas fijas por unas alas giratorias, que por su propio giro creasen la fuerza de sustentación necesaria, esa misma fuerza que se produce bajo las alas fijas de un avión convencional al desplazarse hacia adelante. Pero esas alas habían de ser autogiratorias, no impulsadas por un motor. Ese fue el notable invento de De la Cierva.

Entre 1920 y 1923 construyó una serie de máquinas con fuselaje convencional, sobre las que disponía en posición horizontal las alas giratorias, o rotor. El rotor giraba libremente al desplazarse o descender el aparato. Pero los ensayos no tuvieron éxito convincente hasta que en 1923 se le ocurrió la idea de articular las palas del rotor en el punto en que se unían al eje vertical, lo que les permitía responder individualmente (de modo diferencial) a las diferentes fuerzas aerodinámicas y centrífugas que operaban sobre ellas según el desarrollo del vuelo. La articulación de las palas resolvió completamente el problema.

MOTOR PARADO

El autogiro descendía con el motor parado, lo cual suponía una enorme seguridad para cierta clase de accidentes. Para ascender necesitaba correr por una pista corta, como un avión normal de pequeño tamaño.

Durante los primeros años de la década de 1930 hubo unos noventa autogiros en servicio en Estados Unidos, algunos de propietarios privados, otros dedicados a la publicidad. También los experimentaron los servicios armados y, muy especialmente, el departamento de Correos, para transportar sus cargas desde los aeropuertos a los techos de las centrales de reparto postal.

Durante los años treinta el autogiro recibió constantes innovaciones y se le encontraron múltiples aplicaciones nuevas, pero para el año 1940 había desaparecido casi totalmente. La invención de un helicóptero manejable y práctico, capaz de ascender y descender con enorme facilidad, lo arrinconó como pieza de museo. Y la aviación de transporte siguió un camino distinto con los grandes aviones de línea, pese a los inconvenientes que el autogiro quiso resolver y que siguen presentes, pese a todos los avances de la aviación. Es posible, sin embargo, que, como tantas veces ha ocurrido, el autogiro resucite en el futuro de manera aún imprevisible en los tiempos actuales.

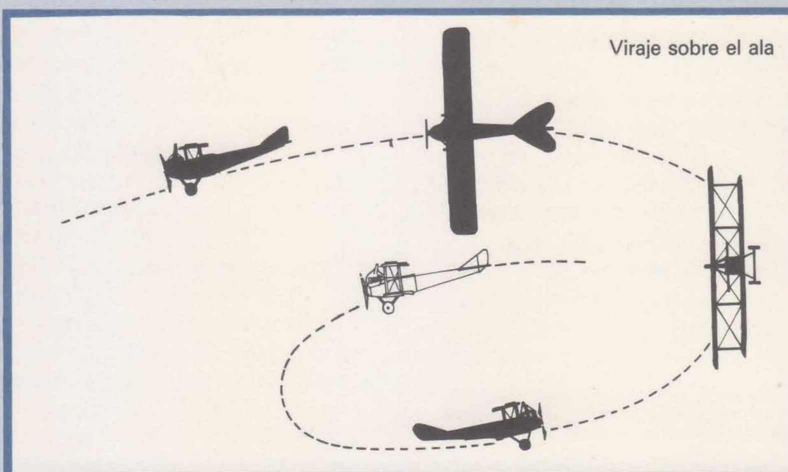


Autogiro de De la Cierva, 1924

La era de la aerobacia

DURANTE la Gran Guerra era cuestión de vida o muerte: el piloto que con más habilidad manejase su aparato, el que con más destreza llevase a cabo las maniobras, sería el superviviente. La destreza de los ases de la Primera Guerra Mundial llegó a ser legendaria: sus nombres se recuerdan aún después de casi setenta años.

Terminada la guerra, infinidad de pilotos quedaron literalmente «parados». Lo único que sabían hacer verdaderamente bien era volar en sus atrevidas máquinas de combate. Algunos pasaron a las líneas aéreas civiles que iban naciendo. Otros, por supuesto, ocuparon puestos de pilotos de pruebas en las fábricas de aviones. Otros, en fin, se dedicaron a hacer exhibiciones de vuelo con aparatos que adquirieron de excedentes de las fuerzas armadas. Había un aparato ideal para este tipo de proezas: el norteamericano Curtiss *Jenny*. Construido al terminar la guerra, millares de ejemplares quedaron como excedentes y se vendieron al absurdo precio de cincuenta dólares cada uno. Era un avión sólido, de una estabilidad y sustentación admirables. No es extraño que fuera comprado precipitadamente por aquellos ases licenciados que se dedicaron a las exhibiciones. Estas eran unas veces carreras en circuito cerrado, entre «pilones» que marcaban la salida y la vuelta. Otras veces consistían en ejercicios arriesgados, en acrobacias aéreas, en trucos sobre el avión. Por ejemplo, mientras el aparato volaba horizontalmente, suavemente llevado por su consumado piloto, un compañero que se jugaba la vida en cada actuación se ponía de pie sobre las alas o incluso se enderezaba con los pies por alto.



AEROBACIAS

Pero los ejercicios más atractivos, los que seducían la gente, eran las maniobras arriesgadas con los propios aviones, los vuelos invertidos, lo que se dio en llamar «aerobacias». En unos años en que el ronquido de los motores bastaba para que la gente levantara unánimemente las cabezas para divisar en lo alto a un avión, los giros y evoluciones de éstos provocaban el entusiasmo. Era la época del triunfo de la aerobacia.

El aeroplano, en efecto, puede adoptar posiciones anormales, ya sea en relación con el suelo, ya con relación al viento que recibe. Las primeras constituyen la aerobacia de posición; las segundas, la aerobacia aerodinámica.

Entre las primeras figuran el rizo *(looping)* y la vuelta sobre el ala. En el rizo, el piloto descendía primero en picado y adquiría gran velocidad. Tiraba luego de la palanca de mando para enderezar el avión y hacerle ascender hasta alcanzar la vertical. Tiraba luego ya fuertemente de la palanca, al tiempo que paraba el motor, para hacerle volar invertido y lo hacía caer de proa al mismo tiempo que ponía en marcha el motor de nuevo, para alcanzar la horizontal de nuevo en la parte baja. La parada del motor era necesaria en vuelo invertido porque el carburador no soportaba esa postura en funcionamiento.

La vuelta sobre el ala era un viraje muy rápido en el que el avión tomaba una inclinación lateral de hasta 90°. En esta posición, el timón de dirección funcionaba como equilibrador, y éste como timón de dirección.

BARRENA Y TONEL

Entre las aerobacias aerodinámicas figuraba la barrena, que era un descenso en espiral, con el aeroplano muy inclinado hacia adelante, que imitaba la caída real en barrena, que ocurre cuando el avión pierde velocidad.

El tonel consistía en hacer girar el avión alrededor de su eje longitudinal. Era preciso mandar fuertemente sobre los alerones para inclinar bruscamente a un costado y continuar mandando hasta completar la vuelta.

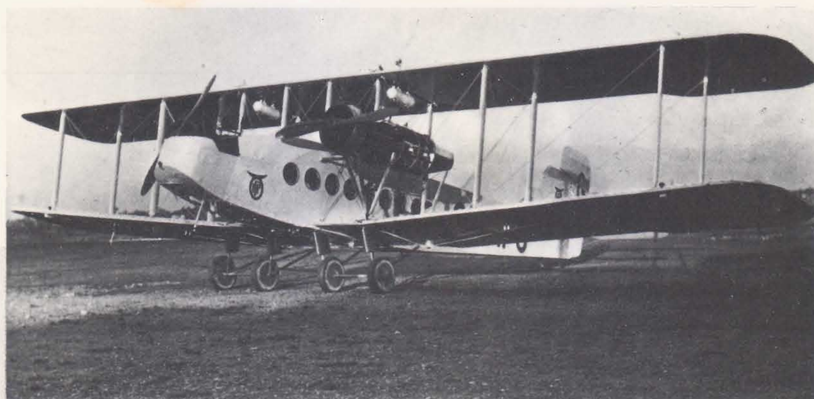
El vuelo invertido se realizaba después de medio rizo o de medio tonel y para ejecutarlo se necesitaba una disposición especial del carburador para que continuara alimentando al motor.

También se llevaban a cabo resbalamientos de cola y «hojas muertas», que eran caídas hacia atrás o de lado por pérdida de velocidad y que resultaban muy espectaculares. También lo era, frente a un obstáculo, el repentino giro ascendente llamado rizo-tonel o vuelta Immelmann, en la que el avión asciende en vertical y vuelve hacia atrás invertido para enderezarse luego.

Recientemente, las acrobacias aéreas, las «aerobacias», han vuelto a estar de moda y se llevan a cabo con pequeños aviones deportivos privados que mantienen competiciones.

Testimonios

De los grandes biplanos...



Handley Page **W8.** 1922, GB.



De Havilland **D.H.66 Hercules.** 1926, GB

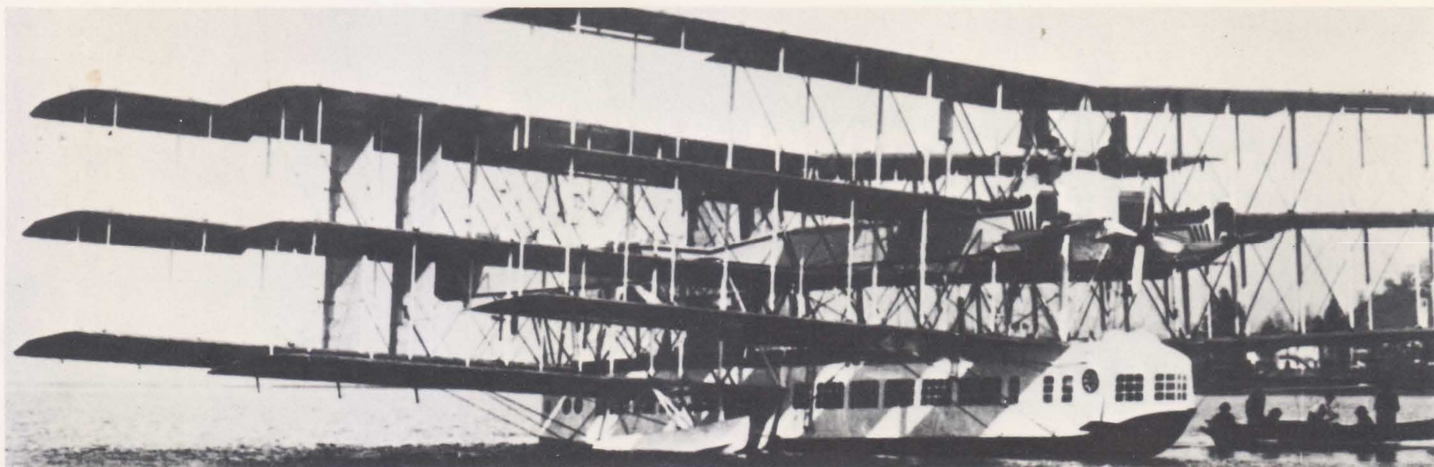


Breguet **141.** 1919, F



Lévy-Lepen **R.** 1917, F

...a los gigantes flotantes



Caproni **Ca.60 Transaereo.** 1921, I

Dornier **Do. Wal.** 1923, D

Testimonios

De los grandes biplanos...

CON el final de la guerra, llegó para la aviación una etapa totalmente diferente. Su progreso y desarrollo tomarón rumbos distintos. La industria aeronáutica se aplicó a satisfacer los nuevos requerimientos que surgían de los tiempos de paz. Los aviones ya no eran máquinas de guerra y había que adaptarlos a los usos civiles.

En este proceso de transformación habían de desempeñar un papel muy importante los grandes biplanos. El primer servicio de pasajeros del mundo que comemenzó a funcionar con regularidad y diariamente se sirvió de biplanos A.E.G. que habían participado en la guerra y habían sobrevivido en buenas condiciones. Esa primera línea civil europea la abrió precisamente el país que había sido derrotado, Alemania, el 5 de febrero de 1919. La compañía Deutsche Luft Reederei unió a partir de ese día Berlín y Weimar, separadas por una distancia de 193 kilómetros.

Alemania tenía ya una tradición en el campo del transporte aéreo, pues en 1909 había comenzado a funcionar alli la DELAG, sociedad que se ha tenido siempre por la primera comercial de transporte aéreo. Había sido fundada por el conde Ferdinand von Zeppelin y los aparatos que había empleado habían sido dirigibles. Para tener una idea de su éxito y de la intensidad de sus operaciones basta con saber que en poco más de año y medio hizo 881 vuelos, en los que transpotó 19.100 pasajeros, en recorridos que sumaban más de 100.000 kilómetros.

Francia, que era el país más avanzado en aeronáutica en aquellos tiempos, no tardó en responder a esa avanzada iniciativa alemana. Así, el 22 de marzo de 1919, el gran biplano Farman F.60 *Goliath*, pilotado por Lucien Bossoutrot, comenzó el primer servicio internacional de Europa volando entre París y Bruselas. Muy poco después, la casa Farman constituía su propia compañía de transporte aéreo, que era la segunda de Europa.

Durante 1919 nacieron en Francia otras compañías aéreas, como la CMA, que el 1 de mayo inauguró un servicio postal entre Lille y París y el 19 de septiembre, el primer vuelo de pasajeros a Londres desde la capital francesa. En el mes de julio, una tercera compañía, la de Transportes Aeronáuticos del Suroeste, se dedicó a los enlaces con España.

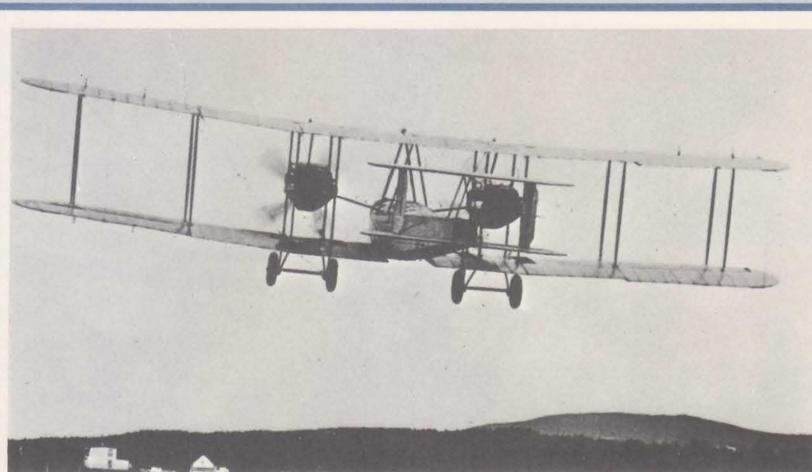
El gobierno francés reconoció muy pronto la importancia de la aviación comercial y en enero de 1920 creó la Subsecretaría de Estado para la Aeronáutica y Transporte Aéreo. Esto fue un gran estímulo para las compañías aéreas, que se encontraron con toda clase de facilidades para su expansión. Una de las más emprendedoras fue la Compagnie Franco-Roumaine de Navigation Aérienne, que extendió sus servicios no sólo a Rumania, sino a toda Europa oriental hasta Constantinopla.

Destacó también por su actividad la compañía Lignes Aériennes Latécoère, que se fue extendiendo hacia Africa. Entre fines de 1918 y comienzos de 1919, hizo vuelos de exploración a Toulouse y a Barcelona, Alicante y Rabat.

FUSION DE COMPAÑIAS

La aviación comercial francesa consiguió un éxito creciente tan notable como el que nos indican las cantidades de pasajeros transportados. En 1920 fueron 942. Cinco años después, llegaban ya a los 20.000, lo que significó un incremento extraordinario. A fines de 1922 se hizo la primera unión de dos compañías, que tenía por objeto aunar fuerzas y sacar el máximo partido a sus servicios. La Compagnie des Grands Express Aériens y la Compagnie des Messageries Aériennes formaron a partir del 1 de enero de 1923 la Air Union, que se dedicó sobre todo a la línea París-Londres.

A pesar de todo este considerable avance francés, Alemania no se quedó atrás. En los primeros meses de 1919 había servicios comerciales que cubrían prácticamente todo su territorio y a la Deutsche Luft Reederei se había unido ya otras compañías, como la Lloyd Luftverkeher Sablatnig, la Saechsische Luft Reederei, la Albatros y la Bayerischer Luft Lloyd. Todo esto no sólo colocaba a Alemania en una situación privilegiada, sino que testimoniaba el gran interés que despertaba el avión en su faceta de transporte, que había surgido con la paz. Ese interés fue tal que Alemania pudo desarrollar asombrosamente su aviación.



Vickers **Vimy Transatlantic.** 1919, GB

ENORMES aparatos capaces de volar y de posarse sobre el agua hicieron su aparición en los años siguientes a la guerra. La fiebre de los aviones de grandes dimensiones alcanzaba también a los hidro porque también éstos entraban en la imparable carrera de las compañías comerciales, en constante expansión y competencia.

De las numerosas pequeñas compañías alemanas surgieron en 1924 dos grandes, fruto de la total reorganización de las líneas germanas. Fueron la Junkers Luftverkeher y la Deutsche Aero Lloyd. Gracias a diversos acuerdos concluidos con otras compañías de distintos países, la red de enlaces de las dos cubría toda Alemania y buena parte de Europa. Dos años más tarde, en 1926, nacía la Deutsche Lufthansa de la fusión de esos dos grupos. El 6 de abril, la nueva sociedad hizo su primer vuelo y muy pronto se acreditó como una de las compañías más serias, eficaces y regulares de las existentes, y que empleaba aviones modernos.

DIFICULTADES INGLESAS

Al contrario que en Alemania, en Gran Bretaña la aviación comercial encontró numerosas dificultades para su desarrollo, lo cual se tradujo en una notable lentitud en los progresos de las compañías. Los primeros transportes aéreos regulares se comenzaron a hacer en 1919, después de que se autorizaran en abril los vuelos civiles. La sociedad A. V. Roe and Co. emprendió el servicio que, con un recorrido total de 80 kilómetros, unía Alexander Park, en Londres, con Southport y Blackpool. Pero la iniciativa no tuvo éxito y los vuelos se suspendieron en septiembre.

Los primeros vuelos internacionales diarios, entre la capital británica y París, los empezó a hacer la Aircraft Transport and Travel, pero tampoco tuvo más suerte. Las dificultades económicas y la falta de ayuda oficial la llevaron al final de sus actividades a fines de 1920. La misma situación llevó a la prestigiosa Handley Page Transport, creada por la gran firma industrial del mismo nombre, a suspender todos sus vuelos el 28 de febrero de 1921. A esta decisión se unió otra sólida compañía, la Instone Air Lines. Por fin, ante decisión tan tajante, el gobierno decidió estudiar los problemas de las compañías aéreas y, como resultado, concedió una ayuda de 25.000 libras a cada una.

La nueva política animó a las sociedades comerciales. La Instone y la Handley Page reemprendieron sus vuelos y se crearon otras compañía. Las más importantes fueron la Daimler Airways y la British Marine Air Navigation. En 1923, el gobierno decidió ocuparse seriamente del transporte aéreo, se hizo una larga planificación y se unieron las cuatro compañías existentes en una sola. Así nació, el 31 de marzo de 1924, la Imperial Airways, que paulatinamente, se extendió a Asia, Africa y Extremo Oriente.

RETRASO ITALIANO

El país donde nació el gigante flotante más grande de la época, Italia, llegó algo rezagada a la aviación civil. Los vuelos comerciales comenzaron en 1926, a pesar de que ya en 1923 se habían fundado las primeras compañías aéreas, como la Aero Espresso Italiana y la Società Italiana Servizi Aerei. Pero hay que tener en cuenta que la crisis económica de la postguerra, agravada por otra crisis política, se dejó sentir especialmente en la península italiana.

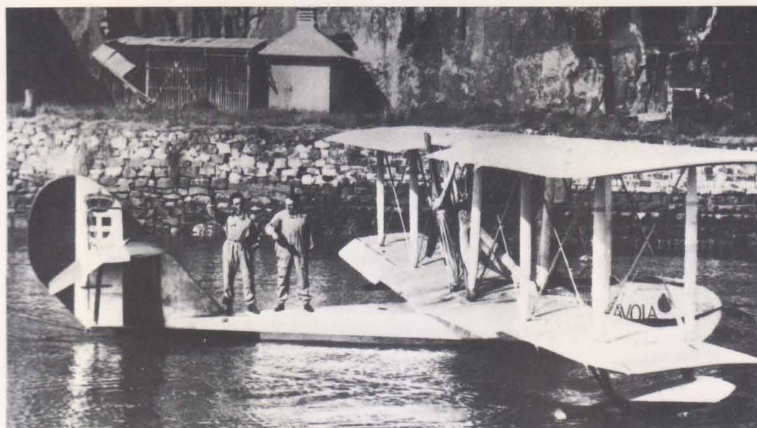
A pesar del retraso, Italia fue el primer país que reconoció de manera oficial el transporte aéreo postal. Ya desde 1918 se habían estado haciendo pruebas en las que se empleaban aviones militares para llevar correo de Civitavecchia a Cerdeña y viceversa. A últimos de ese mismo año se inauguraba un servicio postal para el Adriático norte. En la primavera de 1919 comenzaron a hacerse vuelos postales entre Padua y Viena. Tenían una frecuencia de cada tres días y se usaban en ellos aviones Caproni.

Por fin, el 1 de febrero de 1926, la Transadriática comenzó sus vuelos entre Roma y Venecia, y el 1 de abril, la SISA empezaba a unir Turín, Venecia y Trieste. El 1 de agosto, la Aero Espresso inauguraba el enlace internacional que por primera vez unía Brindisi y Constantinopla. Era el verdadero comienzo de la aviación civil en Italia. A finales de la década de los veinte, los enlaces italianos llegaban a Berlín, Trípoli y Rodas.

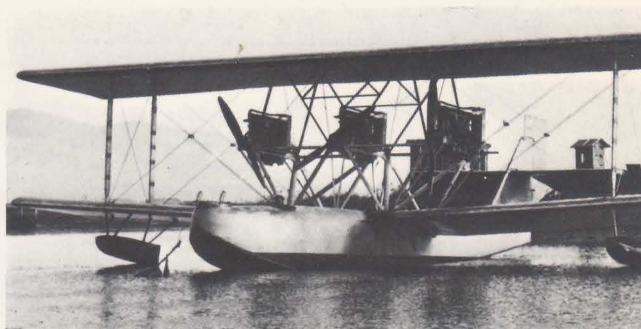


Junkers **F.13.** 1919, D

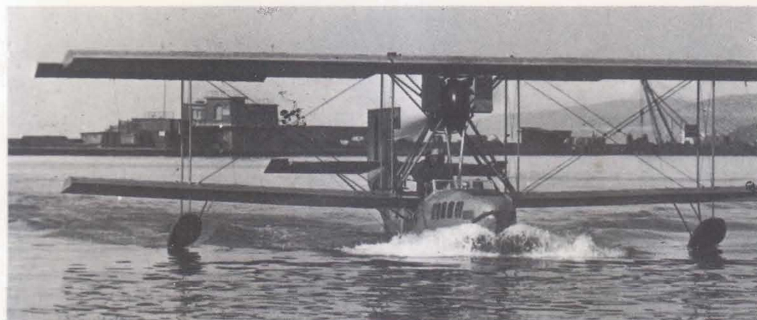
Los hidroaviones de linea



Savoia Marchetti **S.16 ter**. 1923, I



Cant **6 ter**. 1926, I



Cant **10 ter**. 1926, I

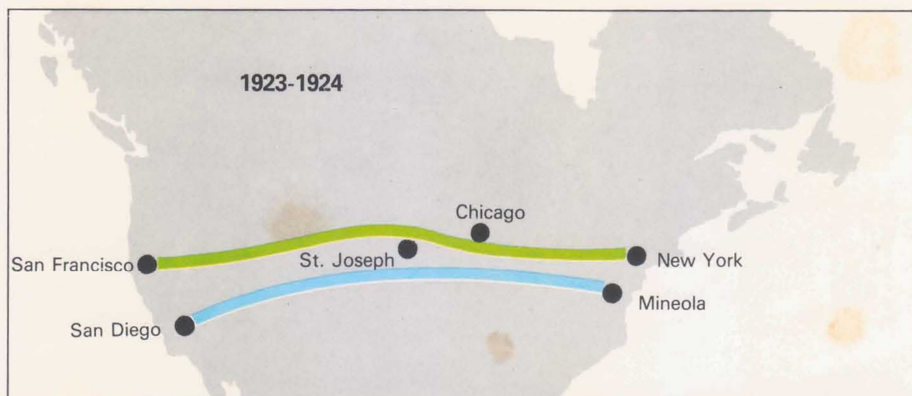


SIAI Marchetti **S.M.55A Santa María**. 1927, I



Fokker **F.VIIa/3m**. 1926, NL

Grandes travesías 1923-1924



1925 Sesto Calende-Melbourne-Tokyo.
De Pinedo.
Savola Marchetti *S. 16 ter.*

Tokyo-Roma.
De Pinedo.
Savola Marchetti *S. 16 ter.*

1925
Sesto Calende
Roma
Baghdad
Karachi
Delhi
Calcutta
Bombay
Cocanada
Shang hai
Tokyo
Djakarta
Melbourne

Aparatos representados en el tomo I

Indice de nombres del tomo I


I-BREZ
PAN AMERICAN
F-ADDT
H-NADS
AMERICA
TWA
K-SALC
G-EBMW
N25
G-EBBI
G-EBLF
MONARCH
AIR INTER
AIR CANADA
JAPAN AIR LINES
SABENA